ne

re.

ugeln.

Berlin,
hen

Stereographischer Entwurff der beyden Halbkugeln des gestirnten Himmels

nach den Beobachtungen des Ptolemeus zu Alexandrien, im zweiten Jahrhundert

von J. E. Bode 1794.

Grösse der Sterne
1.
2.
3.
4.
5.
6.
dunkle
Nebelsterne

Claudius Ptolemäus

Aſtronom zu Alexandrien, im zweyten Jahrhundert

Beobachtung

und

eſchreibung der Geſtirne

und

er Bewegung der himmliſchen Sphäre.

Mit

Erläuterungen, Vergleichungen der neuern Beobachtungen

und

iem ſtereographiſchen Entwurf der beyden Halbkugeln des geſtirnten Himmels für die Zeit des Ptolemäus.

von

J. E. Bode.

önigl. Aſtronom, Mitglied der Akademien der Wiſſenſchaften zu Berlin, London, Petersburg und Stockholm, wie auch der Berliniſchen Geſellſchaft Naturforſchender Freunde.

Berlin und Stettin, 1795.

Bey Friedrich Nicolai.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorerinnerung.

Da der Herr Professor *Hermann* in Hamburg dem dritten Theil seines *Handbuchs der Mythologie*, *) welcher *die astronomischen Mythen* erklärt, eine Vorstellung der Gestirne, nach den Beobachtungen des Ptolemäus im zweyten Jahrhundert beyzufügen wünschte, so unternahm ich, auf Ansuchen des Herrn *Nicolai*, die stereographische Zeichnung einer solchen Himmelscharte in zweyen Planisphären. Hierauf glaubte ich, ausser den Käufern jenes Handbuchs, auch noch andern Liebhabern der Astronomie, durch eine besondere Ausgabe dieser Charte, nebst des Ptolemäus Beobachtung und Beschreibung der Fixsterne, und dessen Untersuchung über die Bewegung der himmlischen Sphäre, mit Erklärungen und Zusätzen begleitet, nützlich zu werden. Ich zeigte Herrn *Nicolai* mein Vorhaben an, und da derselbe sich zum Verlag eines solchen Tractats willig fand, brachte ich denselben auf gegenwärtige Blätter zu Stande.

*) Der erste Band, enthält die Mythologie aus dem Homer und Hesiod, er erschien im Verlag des Herrn Nicolai im Jahr 1787, und der zweyte, der die Mythen aus den Lyrischen Dichtern der Griechen abhandelt, im Jahr 1790. Der oben erwähnte dritte Band, verläßt zur Ostermesse d. J. die Presse.

Eine andere Veranlassung zur Herausgabe derselben war diese, dass ich in des Herrn Abt *Montignot: Etat des Etoiles fixes, au second Siècle, par Claude Ptolemée, comparé à la position des mêmes étoiles en* 1786, *avec le texte grec & la traduction françoise* (Strasb. 1787, 200 Seiten in 4to) eine Uebersetzung der vier Kapitel des VII. Buchs von *Ptolemäus Almagest*, welche von den Bewegungen und Beobachtungen der Fixsterne handeln antraf, und das mir dies Werk noch verschiedener erheblicher Zusätze und Berichtigungen zu bedürfen schien.

Meines Erachtens verdiente jene schätzbare astronomische Urkunde noch eine Aufbewahrung und nähere Bekanntmachung, da sie uns von dem was die Alten vor mehr als zwey tausend Jahren von den Gestirnen und ihrer Bewegung beobachteten und bestimmten, unterrichtet. Um solche aber den Freunden der Sternwissenschaft, noch nützlicher und brauchbarer zu machen, habe ich das Ptolemäische Sternverzeichn. mit den Beobachtungen der neuern Astronomen in Vergleichung gestellt, viele dabey sich findende Schwierigkeiten zu heben gesucht, und die aus dieser Zusammenstellung hergeleiteten Folgerungen beygebracht. Man

findet

findet in diesen Abschnitten des Almagests, die Beobachtungsmethoden der Alten im Allgemeinen; wie sie sich von der unverrückten Lage der Fixsterne gegen einander versichert; von ihren zum Theil unsichern und zweckwidrigen Hülfsmitteln, um nach und nach zur Kenntniss der, für die damaligen Werkzeuge, nur erst nach einem Jahrhundert merklichen Fortrückung der Fixsterne gegen Osten oder der scheinbaren Umdrehung der Himmelssphäre um die Pole der Ecliptik nach Westen, die eine Vorrückung der Nachtgleichen zur Folge hat, zu gelangen. Dann habe ich gezeigt, wie diese alten Beobachtungen, ohngeachtet ihrer Mängel und Unvollkommenheiten, doch noch den neuern Astronomen nützlich bleiben, da die Bestimmungen des Standes der Sterne von fast zweytausend Jahren her, als sichere Denkmäler der Geschichte des Firmaments, nachweisen, wie die Astronomen der Vor- und Nachwelt bey der gemeinschaftlichen Fortrückung der Gestirne gegen Osten, die veränderliche Stellung derselben gegen den Aequator, die Coluren und Weltpole ehedem beobachteten und einstens wahrnehmen werden, auch welche scheinbare Veränderungen am Himmel für jedes Zeitalter daraus erfolgen.

VI

Was ich über die Geschichte des alten Ptolemäischen Werks, dessen Zweck und Anwendung, über die Zeitabtheilung der Alten; über den Unterschied in der Abweichung, Länge und Breite der Sterne, auch über die Abnahme der Schiefe der Ecliptik seit jener Epoche; ferner: welchen Sternbildern des Thierkreises nach und nach die Reihe trifft, die Gegenden der Aequinoctial- und Solstitialpuncte der Sonnenbahn einzunehmen; welche Sterne des nordlichen Himmels inzwischen in die Nachbarschaft des Nordpols kommen; über den poetischen Auf- und Untergang der Gestirne und dergleichen im allgemeinen vorgetragen, enthalten: Die im Inhalt angezeigte Einleitung; die Bemerkungen über das Ptolemäische Sternverzeichniss; dessen Berichtigung; die demselben beygefügten Tafeln und deren Resultate; die Beschreibung der beyfolgenden Himmelscharte und die Anweisung zum Gebrauch derselben. Berlin, den 20sten März 1795.

Inhalt

Inhalt.

Einleitung — — — Seite 1

Das Siebente Buch des Almageſts, von Claudius Ptolemäus (aus dem Griechiſchen) — — 20

Erſtes Kapitel: Daſs die Fixſterne ihre Stellung gegen einander nicht verändern — — — 20

Zweytes Kapitel: Die Sphäre der Fixſterne hat eine Bewegung von Weſten gegen Oſten — — 39

Drittes Kapitel: Die Bewegung der Fixſterne, geſchieht um die Pole desjenigen Circuls, der in der Mitte des Thierkreiſes liegt — — — 44

Viertes Kapitel: Ueber die Methode einer Beſchreibung der Fixſterne — — — 66

Noch verſchiedene Bemerkungen über das Ptolemäiſche Sternverzeichniſs, nebſt Berichtigungen deſſelben 71

Ueber einige dieſem Verzeichniſse beygefügten Tafeln 86

Claudius Ptolemäus, Verzeichniſs der Fixſterne, nach ihrer Stellung, Länge, Breite und Groſse, mit den Angaben der neuern Aſtronomen verglichen 90

I. Die Geſtirne in der nordlichen Hemiſphäre — 90

II. Die Geſtirne im Thierkreiſe — — 132

III. Die Geſtirne in der ſüdlichen Hemiſphäre — 184

Verzeichniſs derjenigen Sterne, welche in dem Ptolemaiſchen Verzeichniſs mit ihren eigenthümlichen Namen angezeigt ſind — — — 231

Anzahl der Sterne des Ptolemäiſchen Verzeichniſſes in einem jeden Sternbilde — — — 232

Die *Abweichung* einiger der vornehmſten Sterne, nach den Beobachtungen des Ptolemaus, mit Mayers Sternverzeichniſs verglichen — — 234

Die

Die *Länge* verſchiedener der vornehmſten Sterne, nach Ptolemäus Beobachtungen, mit dem Mayerſchen Sternverzeichniſs verglichen — — 235

Die *Breite* verſchiedener Sterne, in der Gegend des Krebs- und Steinbockspunctes, von Ptolemäus beobachtet, verglichen mit Mayers Beobachtung. 238

Beſchreibung des beyfolgenden Entwurfs der beyden Halbkugeln des geſtirnten Himmels, nach den Beobachtungen des Ptolemäus, nebſt deſſen Gebrauch, insbeſondere zur Erklärung der aus der Zurückweichung der Aequinoctialpuncte gegen Weſten entſtehenden veränderlichen Stellung der Geſtirne gegen den Aequator und die Weltpole 241

Anzeige derjenigen Geſtirne, welche bey der einmaligen Umdrehung der Himmelskugel um die Pole der Ecliptik, die Gegenden beym *Widder*, *Krebs*, *Waage* und *Steinbockspunct* einnehmen — 245

Verzeichniſs der kenntlichſten Sterne am nordlichen Himmel, die bey jener Umdrehung, *Polarſterne* werden — — — — 251

Zuſtimmung der Aegyptiſchen Monate mit dem Julianiſchen Calender, im Jahr 63 — — 258

Anzeige des poetiſchen Auf- und Unterganges der vornehmſten Sterne, fur Rom und Alexandrien, zur Zeit des Ptolemaus — — — 259

Verbeſſerungen:

Seite 16 Zeile der vierte Monat der Aegytier heiſst: Choeac.

— 48 — 4 lies 5° 50'.

Einlei-

Einleitung.

Die erhabene Wissenschaft der Sternkunde, ist seit wenigern Jahrhunderten der neuern Zeit zu einem Grade der Vollkommenheit gelangt, auf welchen verflossene Jahrtausende der Vorwelt sie nicht bringen konnten, weil diesen sehr viele Hülfsmittel und Erfindungen der spätern Zeiten gänzlich unbekannt waren. Allein dennoch kamen die von langen Zeitfolgen her, aufgesammleten Erfahrungen am Firmament den Beobachtern und Berechnern des Himmelslaufes, jederzeit ungemein zu statten, und auch uns bleiben noch die Beobachtungen der ältesten Astronomen, von denen wir glaubwürdige Nachrichten und sichere Bestimmungen haben, äusserst schätzbar. Sey es auch, dass solche noch sehr mangelhaft und unvollkommen ausfielen, so kommen nichts destoweniger, bey Vergleichung derselben mit neuern Wahrnehmungen, Veränderungen am Himmel, die erst nach Jahrhunderten merklich werden, deutlich zum Vorschein, und die auf so viele vergangene Jahrhunderte zurückgebliebene Fehler werden, auf kleinere Zeiträume

vertheilt, sehr verringert. Wir würden aus diesem Grunde, manche Bestimmungen über langsame Verrückungen der Himmelskreise, und einzelner Weltkörper; über die periodischen Umläufe der Planeten und des Mondes &c. ohne Gegeneinanderhaltung jener uralten Beobachtungen mit den unsrigen, nur äusserst unzuverläsig anzugeben im Stande seyn.

Diese alten, zuerst mit Mesinstrumenten angestellten Beobachtungen des Firmaments, sind aus jenem berühmten Museo, welches, bereits einige Jahrhunderte vor Christi Geburt, zu Alexandrien in Aegyten, entstand, besonders unter der Regierung des weisen Königs und Protectors der Wissenschaften *Ptolemäus Philadelphus*, um das Jahr 280 nach Christi Geburt florirte, und noch beym Einfall der Saracenen im Jahr Christi 634 vorhanden war.

Von den Lehrsätzen und Beobachtungen der griechischen Astrononmen, welche zu Alexandrien die Sternkunde trieben, sind uns aber nur die des *Aristillus* und *Timocharis*, welche etwa 240 Jahr vor Christi Geburt lebten, *) und vornemlich die des geschickten und unermüdeten *Hypparchs*, **) welcher den Lauf der Gestirne 130 Jahr vor Christi Geburt auf der Insel Rho-

*) Die älteste Beobachtung die wir von *Timocharis* haben, ist 294 Jahr vor Ghristi Geburt angestellt. Dieser Astronom bemerkte die Bedeckung des nordlichen Sterns an der Stirn des Scorpions vom nordlichen Mondrande.

**) *Ptolemäus* sagt: *Hypparch* sey ein Freund der Wahrheit und der Geschäftigkeit gewesen. Sein Geburtsort war Nicea in Bythynien.

Rhodus und zu Alexandrien, beobachtete, aufbehalten worden.

Letzterer war der erste, welcher, aus Vergleichung seiner Wahrnehmungen mit den ältern des Timocharis, auf die Gedanken gebracht wurde, dass die Sphäre des gestirnten Himmels, einer sehr langsamen Bewegung gegen Morgen unterworfen seyn müsse. *Plinius* erzählt zugleich: Es sey zu den Zeiten des Hypparchs ein neuer Stern erschienen, wodurch dieser Astronom veranlasst worden, zu vermuthen, es könnten vielleicht künftig mehrere Sterne erscheinen oder andere verschwinden. Er unternahm deswegen die Beobachtung der vornehmsten zu seiner Zeit sichtbaren Sternen, um solche der Nachwelt gleichsam zuzuzählen. Er brachte bey diesem mühsamen und kühnen Geschäfte, ein allgemeines Sternverzeichniss von 1022 Sternen, nach ihren Stellungen gegen die Hauptkreise der Himmelskugel zusammen.

Claudius Ptolemäus, geboren zu Pelusien in Aegypten, welcher zwischen den Jahren 125 und 141 der christlichen Zeitrechnung zu Alexandrien in Aegypten beobachtete, hat uns glücklicherweise jenes, seines hohen Alters wegen, schätzbares Sternverzeichniss, so wie die übrigen Resultate der astronomischen Wahrnehmungen des Hypparchs, in seinem wichtigen astronomischen Werke, auf arabisch *Almageſt* genannt, aufbehalten. Er erwähnt unter andern die Beobachtungen einiger Sonnenfinsternisse, welche Hypparch von den Chaldäern gesammelt;

er erzählt uns, dafs diefer grofse Mann, Kenntniffe von der Bewegung der Mondknoten und von der vermehrten Gefchwindigkeit des Mondes in feinem Perigäo, gehabt. Auch kannte Hypparch, nach Plinius Meynung, die 600 jährige Mond- und Sonnenperiode; er erfand ferner eine Methode, den Abftand der Erde von der Sonne aus den Mondfinfterniffen zu berechnen; er hatte Kenntniffe von der Excentricität der Planetenbahnen; er verbefferte die Länge des Jahres u. f. f.

Das Hypparchifche Sternverzeichnifs, deffen Aufbewahrung wir dem Ptolemäus verdanken, ift das älteffe von allen; und Ptolemäus gefteht felbft, es fey das wichtigfte Werk des Aftronomen von Rhodus, er foll aber, wie einige meinen, den Muth gehabt haben, alle Sterne deffelben, deren Anzahl auf 1022 geht, aufs neue zu beobachten und ihre Stellung gegen die Breiten- und Längenkreife, (alfo in Anfehung der Ekliptik oder Sonnenbahn) anzugeben. Seine Hauptabficht dabey ging dahin, die Gröfse des Bogens ihrer Fortrückung in der Länge feit Hypparchs Zeiten, genauer zu berichtigen, und diefe Entdeckung aufser allen Zweifel zu fetzen, da dies vor feiner Zeit, in Ermangelung der dazu erforderlichen ältern Beobachtungen, nicht möglich war. Denn da nun, feit den Beobachtungen der Länge der Sterne vom Hypparch, bis zu denen, welche Ptolemäus felbft, vermittelft eines Aftrolabiums (einer aus verfchiedenen Reifen oder Kreifen zufammen gefetzten Sphäre) wovon er im fiebenten Buche feines Almagefts, eine Befchreibung liefert,

angeſtellt, ein Zeitraum von 270 Jahren verfloſſen war, ſo muſsten indeſs jene Ortsveränderungen der Sterne, ſchon ſehr anſehnlich geworden ſeyn, und daher leicht zum Vorſchein kommen. *)

Hätte es alſo nicht Ptolemäus zum Hauptendzweck ſeiner Nachforſchungen gemacht, der Nachwelt die Entdeckung dieſer Fortrückung der Sterne in der Länge nach Oſten (oder eigentlich das Zurückweichen der Aequinoctialpuncte gegen Weſten, woraus die Voreilung der Nachtgleichen entſteht) deren Gröſse er auf *einen Grad in hundert Jahren* ſetzt, bekannt zu machen, ſo wäre dies Sternverzeichniſs des vornehmſten klaſſiſchen Aſtronomen des Alterthums höchſtwahrſcheinlich verlohren gegangen, und hätte ſich nicht bis auf unſere Zeiten erhalten.

Das Manuſcript vom *Almageſt* (Μέγιστον, welches *ſehr groſs* bezeichnet) des Ptolemäus iſt ein ſchätzbares Originalſtück, welches in einer Bibliothek zu Nürnberg aufbewahrt wird. Es wurde, durch den Cardinal *Beſſarion*, nach der Eroberung von Conſtantinopel aus Griechenland gebracht **) und iſt nur ein einziges mal in

*) Die Länge der Sterne nach dem Verzeichniſs des Hypparchs findet ſich, wenn man von den Angaben der Länge im Ptolemaiſchen 2 Grad 40 Minnten ſubtrahirt, denn das erſtere trifft mit dem Jahr 128 vor Chriſti Geburt zu, wie Ptolemäus ſelbſt in ſeinem Almageſt bemerkt.

**) Herr Abt *Montignot*, aus deſſen Vorrede zu ſeinem Tractat, betitelt: Etat des Etoiles fixes au ſecond Siècle, par Claude Ptolemée &c. ich dieſe Stelle entlehnt, ſetzt hinzu: Er habe Herrn *Mörs* (vermuthlich Herrn *von Murr*) erſucht, einige Lücken des Ptolem. Verzeichniſſes, nach dieſem Nurnbergiſchen Manuſcript auszufüllen, und verſchiedene Angaben der Länge, wobey Druckfehler vorgefallen zu ſeyn ſchienen, zu verbeſſern.

griechiſcher Sprache, ohne Ueberſetzung, gedruckt; jedoch mit alten griechiſchen Erklärungen des *Theon* von Alexandrien.

Die Exemplare dieſer griechiſchen Ausgabe, ſind ſehr ſelten. Sie iſt im Jahr 1538 zu Baſel gedruckt **) und ein einziges mal ins Lateiniſche überſetzt, durch Georg von Trebiſonde; welche in den Jahren 1527 zu Venedig; 1541 und 1551 zu Baſel im Druck erſchien. Zu dieſer einzigen Quelle muſs man ſeine Zuflucht nehmen, um dies alte Sternverzeichniſs wieder erneuert erſcheinen zu ſehen.

Von einer lateiniſchen, im Jahr 1230 auf Befehl Kayſer Friedrichs II. herausgekommenen Ausgabe, kann man wenig Gebrauch machen; denn dieſe wurde nur nach der erſten Ueberſetzung des Griechiſchen Textes ins Arabiſche, die auf Befehl des Califen Almamon um das Jahr 827 erſchien, veranſtaltet. Man bemerkte aber bald, aus Vergleichung der lateiniſchen Ueberſetzung mit der arabiſchen, daſs die erſtere fehlerhaft ſey, und

**) Ich beſitze dieſe einzige griechiſche Ausgabe des Almageſt. Mein Exemplar iſt aus der Bücherſammlung des ſeligen Herrn Aſtronom *Kirch*, und hat ſich ſehr gut erhalten. Der vollſtandige Titel iſt: ΚΛ. ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΥ ΜΕΓΑΛΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΒΙΒΛ. ΙΓ. ΘΕΩΝΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΩΣ ΕΙΣ ΤΑ ΑΥΤΑ ΥΠΟΜΝΗΜΑΤΩΝ ΒΙΒΛ. ΙΑ. Claudii Ptolemaei Magnae Conſtructionis, id eſt perfectae coeleſtium motuum pertractationis, Lib. XIII. Theonis Alexandrini in eosdem Commentariorum Libr. XI. Baſileae, apud Joannem Walderum An. MDXXXVIII. c. Priv. Caeſ. ad Quinquennium. Fol.

und dafs der Ueberfetzer wenige Kenntnifs von der Aftronomie gehabt haben müffe. *)

Einige haben behaupten wollen, dafs Ptolemäus nicht felbft den Himmel beobachtet, fondern, alles was fich in feinem Werk über aftronomifche Wahrnehmungen findet, aus dem Hypparch und andern ältern Aftronomen genommen: Sollte aber auch diefe Meinung ihre Richtigkeit haben, fo bleibt dennoch fein Werk äufferft fchätzbar, da es das einzige Monument ift, welches uns über die Gefchichte der Aftronomie und alten Beobachtungen übrig geblieben. Dies Werk allein, hat die Sternwiffenfchaft bis zum Copernikus, durch eine Reihe von 1400 Jahren der Unwiffenheit fortgepflanzt (S. de la Lande Aftronomie 1ften Band Seite 119.)

Das fiebende Buch des Ptolemäifchen Almageffs, enthält nun unter andern jenes, entweder von Hypparch übergetragene oder von Ptolemäus aufs neue zufammen gebrachte Sternverzeichnifs, welches ich in diefen Blättern liefere. Allein um es noch wichtiger und brauchbarer zu

*) Herr Montignot hat in feinem Etat des Etoiles &c. geradehin den griechifchen Text nach der Baferer Ausgabe, ins Franzöfifche überfetzt, ohne von der lateinifche Ueberfetzung Gebrauch zu machen. Man wird fehen, fagt er: „ob die franzöfifche Ueberfetzung, welche ich den griechifchen Text beygefügt habe, den richtigen Ausdruck des Originals angiebt.“ An verfchiedenen Stellen hat unterdeffen Herr Montignot den Sinn des Ptolemäus bey feiner Ueberfetzung verfehlt, wie Kenner der griechifchen Sprache bald bemerken werden. War er etwa nicht Aftronom genug, oder fehlte es ihm an Sprachkenntnifs? Auch wimmelt das von ihm gelieferte Ptolemäifche Sternverzeichnifs von Druck- Schreib- und Ueberfetzungsfehlern.

machen, habe ich zugleich die Länge und Breite der Sterne, nach den Angaben des Fixsternverzeichnisses, welches sich im *ersten Bande der Berliner Sammlung astronomischer Tafeln*, 8. Berlin 1776 befindet, und das Mittel aus *Hevel*, *Flamsteed*, *de la Caille* und *Bradleys* Beobachtungen, zeigt, zu Folge der nun genauer bekannten Bewegung der Fixsterne in der Länge, bis zu Ptolemäus Zeiten zurückgerechnet, und den Ptolemäischen Angaben an die Seite gesetzt, um mit einem Blick zu bemerken, wie die Unterschiede zwischen beyden ausfallen. Diese sind oft beträchtlich und geben eine Gelegenheit zur Beurtheilung des Werths und der Genauigkeit, der Ptolemäischen Beobachtungen. Man kann sich überdem leicht vorstellen, dafs letztere nicht grofs seyn konnte, weil das Astrolabium dieses alten Astronomen, womit er beobachtete, noch mit keinem Fernrohr und Mikrometer versehen, und warscheinlich nur von einem geringen Durchmesser war, weswegen es auch die Höhen und Bögen nur bis auf ganze, halbe, zweydrittel, drittel und höchstens sechstel Grade angab. *)

Ptolemäus sagt selbst, in der Einleitung zu seinem Fixsternenverzeichnifs, dafs er die Länge der Sterne für das erste Jahr der Regierung des Kayfers *Antonin* angesetzt. Dies wäre etwa um das Jahr 135 nach Christi Geburt. Allein, alle Ster-

*) Zuweilen sind aber auch diese Unterschiede nur geringe, und wenn man das, was der Zufall hiebey veranlafste, abrechnet, so ist es doch manchmal zu bewundern, dafs die Alten, mit ihren äufserst unvollkommnen Instrumenten, die Genauigkeit im Beobachten, so weit bringen konnten, und man darf ihnen daher, keine geringe Geschicklichkeit dabey zuschreiben.

Sterne haben beym Zurückrechnen, bis zu dieſer Epoche, eine zu groſse Länge, woraus ſich zu ergeben ſcheint, daſs ſolche noch weiter zurück zu ſetzen iſt. Herr *de la Lande* ſagt §. 324 des 1ſten Theils ſeiner Aſtronomie (dritte Ausgabe) daſs das Ptolemäiſche Verzeichniſs für das Jahr 63 nach C. G. zutreffe, ob es gleich verſchiedene Jahre nachher verfertigt worden. Und hiemach entſchloſs ich mich, dieſe Epoche gleichfalls zum Grunde zu legen. Das von mir im erſten Bande der erwähnten Sammlung gelieferte Verzeichniſs iſt, nach Länge und Breite, im Mittel, aus der Angabe jener vier Aſtronomen für den Anfang des Jahres 1800 angeſetzt. Hievon habe ich 63 Jahre ſubtrahirt und ſo für 1737 ſeit dem verfloſſenen Jahren die Zurückweichung der Aequinoctialpuncte, oder die Ortsveränderung der Sterne in der Länge $= 24^{\circ}\,19'$ *) (nach den neueſten Unterſuchungen) von allen Längen der Sterne meines Verzeichniſſes, die es mit dem Ptolemäiſchen gemein hat, abgezogen, und ſolche dieſem alten Sternverzeichniſs beygefügt. Es iſt zugleich die Breite dieſer Sterne, im Mittel nach den Beſtimmungen dieſer vier neuern Aſtronomen, angeſetzt; auch kommen die von *Bayer* um das Jahr 1639 zuerſt eingeführten griechiſchen Buchſtaben, womit er die Sterne bezeichnet, dabey vor.

Die Zuſammenſetzung dieſes Sternverzeichniſſes, hat viele Mühe und Schwierigkeiten verurſacht, vornemlich der häufigen Druck- und Schreibfehler wegen, welche ſich in der griechi-

 ſchen

*) Nemlich die jährliche Veränderung zu $50''{,}3$ angenommen. Hiernach beträgt dieſelbe in 1000 Jahren $13^{\circ}\,59'\,48''$.

schen Originalausgabe des Ptolemäus finden und der Ungewifsheit bey manchen Sternen, ob auch Ptolemäus den nemlichen meine, wenn die Unterschiede, beym Zurückrechnen zu merklich ausfielen. Ich habe bestmöglichst, alles zu berichtigen gesucht, und sorgfältig, *Montignot* und *Flamsteeds* Angaben des Ptolemäischen Verzeichnisses (vom letztern im III. Bande der Historia Coelest. Britannica) mit der Baseler Originalausgabe des griechischen Text's verglichen und geprüft. Viele Zweifel hoffe ich aufgelöst zu haben; allein verschiedene sind mir übrig geblieben, die ich unterdessen angemerkt habe. Am öftersten fanden sich solche bey den Zahlangaben.

Man weifs, dafs die Griechen sich der Buchstaben ihres Alphabets statt Zahlzeichen bedienten. Montignot, dem ich hierbey folgte, und der auch fast durchaus mit Flamsteed stimmt, erklärt dieselben folgendermaafsen:

Ptolemäus theilte den Quadranten in 90 Grad; der Grad (μοῖρα) wurde in zwey drittel, ein halb, drittel, viertel, fünftel und sechstel Theile, demnach in 40, 30, 20, 15, 12 und 10 Minuten eingetheilt, oder bis auf diese Theile wurden die Längen und Breiten der Sterne durch Beobachtungen an dem Mefsinstrument (dem Astrolabio, oder der Ringsphäre) bestimmt. Die einzeln und die zehnfachen Grade bezeichnete man also:

α β γ δ ε ϛ ζ η θ ι ϰ λ μ ν ξ ο π
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20. 30, 40, 50, 60, 70, 80,

ϟ ϱ σ τ υ &c.
90, 100, 200, 300, 400,

Die

Die Theile von Graden:

$\frac{2}{3}$ β'' = 40 Min.	$\frac{1}{4}$ δ' = 15 Min.
$\frac{1}{2}$ ς'' = 30	$\frac{1}{6}$ ς' = 10
$\frac{1}{3}$ γ' = 20	$\frac{1}{5}$ ε' = 12

und hieraus wurden zusammen gesetzt:

β' δ' = 55 Min.	ν' ζ' = 57 Min.
ς' γ' = 50	ι' η' = 18
γ' δ' = 35	ι' ε' = 15
β' ι' ε' = 55	μ' ε' = 45
ς' δ' = 45	ι' β' = 12

Herr Montignot bemerkt ferner folgendes:

Wenn das Zahlzeichen nicht einen horizontalen Strich über sich hat, so bedeutet der Buchstabe nur Minuten; *) also *μοιραι* $\lambda\gamma$` bedeutet 33 Grad und $\lambda\gamma$` γ' 33 Grad 20 Minuten.

Um sich nicht zu irren, ist das Zeichen für 30 Minuten = ς'' gewönlich mit zwey Accente begleitet und oben mehr abgerundet; das Zeichen für 10 Minuten, hat nur ein Accent in gerader Linie an seinem obern Theil, $\varsigma' = 10'$. Dies ist die Manier im Manuscript zu Nürnberg.

Ich muss einige Beweise der Eigenschaften dieser Zahlenzeichen liefern:

Theon sagt in seinen Anmerkungen zum Ptolemäus Seite 353 dass der Mond bis zum 5ten Grad 36 Minuten gegen die Zwillinge angerückt sey,

*) Statt eines horizontalen Strichs ist ' gesetzt worden.

ſey, und drückt ſich alſo darüber aus: μοιρῶν ε' ς' ἐποχη εξεκοσαι; und damit es ausgemacht ſey, daſs ς' 30 bezeichnen; ſetzt er die Erklärung hinzu: τουτεσιν ς' μιᾶς μοιρας; denn es iſt leicht einzuſehen, was εξεκοσαι, heiſsen ſoll, nemlich: ein Sechstel = $\frac{60}{100}$ = 6.

Es leidet keinen Zweifel mehr, daſs das Zeichen β', mit einem Strich, 40 Minuten bedeute, weil Ptolemäus, indem er verſichert, daſs die Vorrückung der Sterne, in hundert Jahren, einen Grad beträgt, und die Beobachtung eines Sterns beybringt, welche 265 Jahr vor ihm angeſtellt worden, zugleich anmerkt, daſs der Stern 2 Grad 40 Minuten zurück gegangen ſey, welches er alſo bezeichnet: β' καὶ β'' μοιρῶν εν τοις μεταξυ σξε' ετεσι. *)

Flamſteed geht hiebey in etwas vom Montignot ab, und liest faſt durchgehends γ' für 40 Minuten, und ϛ'' für 50 Minuten.

Um

*) Die Ungewiſsheit bey den Zahlenzeichen im Ptolemäiſchen Sternverzeichniſs, entſteht vornemlich daher, daſs oft, eines Schreib- oder Druckfehlers wegen, der Accent fehlt, und ein andermal zwey an ſtatt eines geſetzt worden. Z. B. ohne Accent bedeutet γ 3°; allein γ' 20 Minuten. ϛ'' bedeutet 30 und ϛ' 10 Minuten u. ſ. f. *Montignot* bringt zwar oben Gründe ſeiner Angaben der Bezeichnung für 40 und 30 Minuten aus Ptolemäus Werk an; allein er widerſpricht ſich dabey zum Theil ſelbſt, und mir ſcheinen hiebey noch Zweifel obzuwalten. Ich finde z. B. nirgends in jenem alten Verzeichniſs β mit zwey Accente; β kömmt als Minute ſo gar erſt vom zweyten Stern im Steinbock an, vor, aber nur mit einem Accent. Ich habe es als 40 Minuten angenommen. Von γ', δ', ε' und ϛ' iſt auch die Ableitung von ganzen Graden leicht einzuſehen, aber nicht von β'' und ϛ'', und ſo ſind noch einige der übrigen Bezeichnungen der Minuten, nicht deutlich zu erklären.

Um alles beysammen zu haben, was Ptolemäus in seinem Almageſt von den Geſtirnen und deren Bewegungen uns aufbehalten hat, liefere ich in diesen Blättern, so wie Montignot, die Uebersetzung der dem Fixsternverzeichniſs vorhergehenden vier Kapitel aus dem VIIten Buch, jener ehrwürdigen Urkunde der Sternwissenschaft, besonders auch, um zu zeigen, wie dieser alte Astronom sich von der unverrückten Stellung der Fixsterne gegen einander versichert, wie er auf die Vorstellung einer allgemeinen, langsamen Umwälzung der Himmelsſphäre, anfangs ungewiſs, ob um die Pole der Ecliptik oder des Aequators, also einer Ortsveränderung der Sterne vom Abend gegen Morgen gekommen; wie er endlich, als gewiſs erkannt, daſs jene Ortsveränderung, längſt der Ecliptik, und also die Umwälzung der geſtirnten Himmelskugel, um die Pole dieses gröſsten Kreises geschehe; welche, oft weitläuftige und unsichere Beobachtungsmethoden er dazu anwendet und wie seine Schlüſſe ausfallen.

Die Uebersetzung des ersten Kapitels aus dem griechischen Text, hat Herr Profeſſor *Fiſcher* hieselbſt, auf mein Ansuchen übernommen und mit verschiedenen Anmerkungen begleitet, welchen ich noch einige beygefügt. Insbesondere habe ich, jeden Satz der Ptolemäischen Beschreibung der Stellung der Sterne, mit meinen Himmelscharten und Bayers Uranometrie, ersteren, als der vollſtändigſten Vorstellung der Geſtirne für unsere Zeiten, und letztere als eine alte Abbildung derselben, sorgfältig verglichen und in

An-

Anmerkungen und Einschlüssen zu erläutern gesucht. Nur über ein paar Stellen, habe ich keine genugthuende Erklärung finden können. Die übrigen drey Kapitel, habe ich aus *Montignots* Tractat, aus dem Französischen, frey übersetzt, ohne mich durchaus genau an die Worte zu binden, indem ich nur eine allgemeine Uebersicht vom Inhalt derselben geben wollte: Unterdessen glaube ich, im Ganzen, den astronomischen Sinn getroffen zu haben, obgleich zum Theil undeutliche und verworrene Beschreibungen (vielleicht auch Druck- oder Schreibfehler) im Almagest selbst, wie sich aus dem Zusammenhange hie und da zu ergeben schien, zuweilen Zweifel und Unzuverlässigkeiten veranlasten, die nicht zu heben waren.

Ptolemäus setzt selbst, die Epochen seiner Beobachtungen, nach der, seit *Nabonassars* Gründung des Babylonischen Reichs, etwa 750 Jahr vor Christi Geburt, in Aegypten eingeführten Jahresform an. Er fügt noch eine andere Epoche hinzu, welche den 1sten Oktober im Jahr von Alexanders Sieg über den Darius, 330 Jahr vor Christi Geburt, anhebt. Diese letztere ist eine Periode von (86 Jahren schreibt Montignot unrichtig) 76 Jahren, von *Calippus* eingeführt. *)

Das 746ste Julianische Jahr vor Christi Geburt, war das erste Jahr der Nabonassarischen Epoche (Aere)

*) *Calippus* glaubte zu bemerken, dafs die 19jährige Zeitperiode des *Meton* (der *Mondescircul*, aus welchem die sogenannte *güldene Zahl* entspringt) um einen viertel Tag oder 6 Stunden zu grofs sey; er setzte also eine vierfache Periode an deren Stelle, oder eine 76jährige.

(Aere) und das 328ste Jahr vor Christi Geburt, das erste Jahr der ersten 76 jährigen Periode des Calippus, welches also mit dem 418ten Jahr des Nabonassars überein kömmt.

Das Nabonassarische Jahr der Aegyptier, hatte 12 Monate, jeden zu 30 Tage gerechnet, und am Ende des Jahrs, wurden noch 5 Tage eingeschaltet. Damit erhielt das Jahr durchaus 365 Tage; und wich also etwa 6 Stunden von der Länge des Sonnenjahrs ab. Es mußte daher nach der richtigern Julianischen Jahrform, bey welcher ununterbrochen drey Jahre nach einander zu 365 und das vierte zu 366 Tage gerechnet werden, nach vier Jahren um einen Tag, und folglich nach 1461 Jahren, um ein ganzes Julianisches Jahr früher anfangen, oder 1461 Nabonassarische Jahre geben 1460 julianische.

Das erste Jahr der Nabonassarischen Epoche, fing sich mit dem 26sten Februar nach Julianischer Rechnung im 746sten Jahr vor Christi Geburt an. Um die alten Beobachtungen, die uns Ptolemäus im IIten und IIIten Kapitel des VIIten Buchs seines Almagests, nach ägyptischer Zeitrechnung, aufbewahrt hat, auf gegenwärtige Zeit zu reduciren, dienen folgende Angaben der damaligen gemeinschaftlichen Jahresanfänge in beyden Epochen.

Nabo-

Nabonaſſariſche Jahre.	Anfang der Nabonaſſariſchen Jahre, nach Julianiſcher Rechnung. (Vor C. G.) *)	Nabonaſſariſche Jahre.	Anfang der Nabonaſſariſchen Jahre, nach Julianiſcher Rechnung. (Nach C. G.)
448	6 Nov. . 300	808	8 Aug. . 60
452	5 Nov. . 296	812	7 Aug. . 64
456	4 Nov. . 292	820	5 Aug. . 72
460	3 Nov. . 288	840	31 Jul. . 92
464	2 Nov. . 284	848	29 Jul. . 100
468	1 Nov. . 280	860	26 Jul. . 112
484	28 Oct. . 264	884	20 Jul. . 136
500	24 Oct. . 248	888	19 Jul. . 140

Die zwölf (30 tägigen) Monate der Aegyptier hieſsen: 1. *Thoth;* (mit welchem ſich das Jahr anfing) 2. *Paophi* oder *Phaophi;* 3. *Athyr* oder *Athir;* 4. *Choerac*, *Kiak* oder *Chiach;* 5. *Tybi;* 6. *Mechir* oder *Mekir;* 7. *Phamenoth;* 8. *Pharmuthi* oder *Pharmouthi;* 9. *Pachon* od. *Pakon;* 10. *Payni* oder *Pauni;* 11. *Epephi* oder *Epiphi;* 12. *Meſori* oder *Meſſori.*

Die Tage dieſer Monate wanderten bey der vorhin angeführten ägyptiſchen Jahresform, nach etwa 120 Jahren, 30 Grade von demjenigen Ort der Sonne gegen Weſten weg, mit welchem ſie vorhin

*) Hiebey wird das Geburtsjahr Chriſti, wie es bey den Aſtronomiſchen Rechnungen gebräuchlich iſt, als o gezahlt. Die Chronologiſten, welche gewöhnlich das Jahr Chriſti als 1 anſetzen, zählen daher bey den Jahren vor Chriſti Geburt ein Jahr mehr.

vorhin zuſtimmten, und waren daher nach 1461 Nabonaſſariſchen Jahren, in allen Jahreszeiten, die der verſchiedene Stand der Sonne im Meridian macht, vorgefallen.

Ptolemäus giebt bey ſeinen Beobachtungen, zweyerley damals in Aegypten gebräuchlichen Stunden des Tages, an. Die erſtere Art entſtand durch Zwiſchenräume einer gleichförmigen Zeit, nemlich: es waren dies die Abtheilungen der 360 Grade des Aequators, mit welchem die Sonne in 24 Stunden einen Parallelkreis zu beſchreiben, und jede Stunde 15 Grad, jede Minute 15 Minuten, auf demſelben zurück zu legen ſcheint. Er nennt ſie deswegen ἰσημερίναι oder des Aequators (aſtronomiſche Stunden.)

Die andere Art der Stunden waren bloſs bürgerliche, καιρικαί, und den Gebräuchen des gemeinen Lebens angemeſſen, ſie fingen um Mitternacht an, ſo, daſs jeder Tag oder jede Nacht, durchs ganze Jahr, in 12 Theile getheilet wurden. Die bürgerlichen Nachtſtunden des Sommers, muſsten daher nothwendig kürzer und die des Winters länger ſeyn als die aſtronomiſchen gleichförmigen Stunden. *) Die Augenblicke einer Beobachtung kamen folglich, nach aſtronomiſcher und bürgerlicher Art gezählt, nur um die Zeit der Aequinoctien, da auf der ganzen Erde

*) Doch geht der Unterſchied der Dauer der kürzeſten und längſten Winternächte zu Alexandrien, welches unter dem 31. Grad der nordlichen Breite liegt, nur auf 4 Stunden. Daher verhielten ſich im *Sommer* die aſtronomiſchen Nachtſtunden zu den bürgerlichen wie 10 zu 12, im *Winter* hingegen wie 14 zu 12.

Erde Tag und Nacht gleich lang sind, mit einander, der Zahl und Gröfse nach, überein. Aus dieser Ursache schreibt Ptolemäus: z. B. Vier bürgerliche Stunden treffen mit fünf auf dem Aequator gerechneten (astronomischen) zu, und beweist die Zustimmung der verhältnifsmäfsigen Dauer dieser Stunden dadurch, dafs er zugleich die jedesmalige Länge der Sonne in der Ekliptik ansetzt, da man bekanntlich aus der gegebenen Länge der Sonne, woraus ihre Abweichung folgt, nebst der Pollhöhe des Orts der Beobachtung, die Länge des astronomischen Tages, oder die Verweilung der Sonne über dem Horizont, berechnen kann.

Eben diese Angaben der Länge der Sonne, der ägyptischen Jahre und Monate, welche bey den sieben alten Beobachtungen der Bedeckungen einiger Fixsterne vom Monde, die uns Ptolemäus, im dritten Kapitel des VII. Buchs seines Werks, (S. nachher) aufbewahrt vorkommen, dienen zugleich, mit Beyhülfe der vorigen Tafel über des Jahres Anfang bey den Aegyptiern und nach der Julianischen Zeitrechnung, zur Erfindung der Uebereinstimmung einiger ägyptischen Monatstage mit den unsrigen, und der damaligen Abweichung des Kalenders vom Himmel. *) Allein die Attischen (in der griechi-

*) Z. B. Die erste von jenen sieben Beobachtungen, wurde angestellt im 465sten Jahr der ägyptischen (Nabonassarischen) Jahresform am 29sten des Monats *Athyr*, und die Sonne war im 7ten Grad des Wassermanns. Nun fing sich nach obiger Tafel das 465ste Jahr am 2ten November (Jul. Kalend.) 283 Jahr vor Christi Geburt, an. Der 1ste *Thot*, war also der 2te November; der 1ste *Paophi*, der 2te December der 1ste *Athyr*, der 1ste Januar des Jahres 282 vor Christi

chiſchen Landſchaft Attika eingeführte) Monate, welche Ptolemäus angiebt, treffen nicht mit der Ordnung derſelben in den griechiſchen Jahrbüchern, welche *Scaliger* in ſeinem Buche, de emendatione temporum aufführt, überein.

Geburt aſtronomiſch, oder 283 nach gewöhnlicher Art zu zählen; (Herr *de la Lande* ſetzt dieſe Epoche auf das 284ſte Jahr vor Chriſti Geburt). Folglich war der 29ſte *Athyr*, der 29ſte Januar, an welchem Tage alſo die Sonne damals den 7° ♒ einnahm. Hiernach gab dieſer zurückgerechnete (denn er war damals noch nicht eingeführt) Julianiſche Kalender, den Ort der Sonne im 7° ♒ etwa 2 Tage zu ſpat an, denn jetzt (den Eintritt der Sonne in 0° ♈ am 21ſten März veſtgeſetzt) erreicht die Sonne dieſe Länge am 27ſten Januar, neuen Stils, und der Julianiſche Kalender giebt in unſern Zeiten ſolche ſchon am 16ten Januar an.

Die *Länge* verſchiedener der vornehmſten Sterne, nach Ptolemäus Beobachtungen, mit dem Mayerſchen Sternverzeichniſs verglichen — — 235

Die *Breite* verſchiedener Sterne, in der Gegend des Krebs- und Steinbockspunctes, von Ptolemäus beobachtet, verglichen mit Mayers Beobachtung. 238

Beſchreibung des beyfolgenden Entwurfs der beyden Halbkugeln des geſtirnten Himmels, nach den Beobachtungen des Ptolemäus, nebſt deſſen Gebrauch, insbeſondere zur Erklärung der aus der Zurückweichung der Aequinoctialpuncte gegen Weſten entſtehenden veranderlichen Stellung der Geſtirne gegen den Aequator und die Weltpole 241

Anzeige derjenigen Geſtirne, welche bey der einmaligen Umdrehung der Himmelskugel um die Pole der Ecliptik, die Gegenden beym *Widder*, *Krebs*, *Waage* und *Steinbockspunct* einnehmen — 245

Verzeichniſs der kenntlichſten Sterne am nordlichen Himmel, die bey jener Umdrehung, *Polarſterne* werden — — — — 251

Zuſtimmung der Aegyptiſchen Monate mit dem Julianiſchen Calender, im Jahr 63 — — 258

Anzeige des poetiſchen Auf- und Unterganges der vornehmſten Sterne, fur Rom und Alexandrien, zur Zeit des Ptolemaus — — — 259

Verbeſſerungen:

Seite 16 Zeile der vierte Monat der Aegytier heiſst: Choeac.

— 48 — 4 lies 5° 50'.

Finlei-

Einleitung.

Die erhabene Wissenschaft der Sternkunde, ist seit wenigern Jahrhunderten der neuern Zeit zu einem Grade der Vollkommenheit gelangt, auf welchen verflossene Jahrtausende der Vorwelt sie nicht bringen konnten, weil diesen sehr viele Hülfsmittel und Erfindungen der spätern Zeiten gänzlich unbekannt waren. Allein dennoch kamen die von langen Zeitfolgen her, aufgesammleten Erfahrungen am Firmament den Beobachtern und Berechnern des Himmelslaufes, jederzeit ungemein zu statten, und auch uns bleiben noch die Beobachtungen der ältesten Astronomen, von denen wir glaubwürdige Nachrichten und sichere Bestimmungen haben, äusserst schätzbar. Sey es auch, dass solche noch sehr mangelhaft und unvollkommen ausfielen, so kommen nichts destoweniger, bey Vergleichung derselben mit neuern Wahrnehmungen, Veränderungen am Himmel, die erst nach Jahrhunderten merklich werden, deutlich zum Vorschein, und die auf so viele vergangene Jahrhunderte zurückgebliebene Fehler werden, auf kleinere Zeiträume

vertheilt, sehr verringert. Wir würden aus diesem Grunde, manche Bestimmungen über langsame Verrückungen der Himmelskreise, und einzelner Weltkörper; über die periodischen Umläufe der Planeten und des Mondes &c. ohne Gegeneinanderhaltung jener uralten Beobachtungen mit den unsrigen, nur äusserst unzuverläsig anzugeben im Stande seyn.

Diese alten, zuerst mit Mesinstrumenten angestellten Beobachtungen des Firmaments, sind aus jenem berühmten Museo, welches, bereits einige Jahrhunderte vor Christi Geburt, zu Alexandrien in Aegyten, entstand, besonders unter der Regierung des weisen Königs und Protectors der Wissenschaften *Ptolemäus Philadelphus*, um das Jahr 280 nach Christi Geburt florirte und noch beym Einfall der Saracenen im Jahr Christi 634 vorhanden war.

Von den Lehrsätzen und Beobachtungen der griechischen Astrononmen, welche zu Alexandrien die Sternkunde trieben, sind uns aber nur die des *Aristillus* und *Timocharis*, welche etwa 240 Jahr vor Christi Geburt lebten, *) und vornemlich die, des geschickten und unermüdeten *Hypparchs*, **) welcher den Lauf der Gestirne 130 Jahr vor Christi Geburt auf der Insel Rho-

*) Die älteste Beobachtung die wir von *Timocharis* haben, ist 294 Jahr vor Ghristi Geburt angestellt. Dieser Astronom bemerkte die Bedeckung des nordlichen Sterns an der Stirn des Scorpions vom nordlichen Mondrande.

**) *Ptolemäus* sagt: *Hypparch* sey ein Freund der Wahrheit und der Geschäftigkeit gewesen. Sein Geburtsort war Nicea in Bythynien.

Rhodus und zu Alexandrien, beobachtete, aufbehalten worden.

Letzterer war der erſte, welcher, aus Vergleichung ſeiner Wahrnehmungen mit den ältern des Timocharis, auf die Gedanken gebracht wurde, daſs die Sphäre des geſtirnten Himmels, einer ſehr langſamen Bewegung gegen Morgen unterworfen ſeyn müſſe. *Plinius* erzählt zugleich: Es ſey zu den Zeiten des Hypparchs ein neuer Stern erſchienen, wodurch dieſer Aſtronom veranlaſst worden, zu vermuthen, es könnten vielleicht künftig mehrere Sterne erſcheinen oder andere verſchwinden. Er unternahm deswegen die Beobachtung der vornehmſten zu ſeiner Zeit ſichtbaren Sternen, um ſolche der Nachwelt gleichſam zuzuzählen. Er brachte bey dieſem mühſamen und kühnen Geſchäfte, ein allgemeines Sternverzeichniſs von 1022 Sternen, nach ihren Stellungen gegen die Hauptkreiſe der Himmelskugel zuſammen.

Claudius Ptolemäus, geboren zu Peluſien in Aegypten, welcher zwiſchen den Jahren 125 und 141 der chriſtlichen Zeitrechnung zu Alexandrien in Aegypten beobachtete, hat uns glücklicherweiſe jenes, ſeines hohen Alters wegen, ſchätzbares Sternverzeichniſs, ſo wie die übrigen Reſultate der aſtronomiſchen Wahrnehmungen des Hypparchs, in ſeinem wichtigen aſtronomiſchen Werke, auf arabiſch *Almageſt* genannt, aufbehalten. Er erwähnt unter andern die Beobachtungen einiger Sonnenfinſterniſſe, welche Hypparch von den Chaldäern geſammelt;

er erzählt uns, dafs dieſer groſse Mann, Kenntniſſe von der Bewegung der Mondknoten und von der vermehrten Geſchwindigkeit des Mondes in ſeinem Perigäo, gehabt. Auch kannte Hypparch, nach Plinius Meynung, die 600 jährige Mond- und Sonnenperiode; er erfand ferner eine Methode, den Abſtand der Erde von der Sonne aus den Mondfinſterniſſen zu berechnen; er hatte Kenntniſſe von der Excentricität der Planetenbahnen; er verbeſſerte die Länge des Jahres u. ſ. f.

Das Hypparchſche Sternverzeichniſs, deſſen Aufbewahrung wir dem Ptolemäus verdanken, iſt das älteſte von allen; und Ptolemäus geſteht ſelbſt, es ſey das wichtigſte Werk des Aſtronomen von Rhodus, er ſoll aber, wie einige meinen, den Muth gehabt haben, alle Sterne deſſelben, deren Anzahl auf 1022 gelit, aufs neue zu beobachten und ihre Stellung gegen die Breiten- und Längenkreiſe, (alſo in Anſehung der Ekliptik oder Sonnenbahn) anzugeben. Seine Hauptabſicht dabey ging dahin, die Gröſse des Bogens ihrer Fortrückung in der Länge ſeit Hypparchs Zeiten, genauer zu berichtigen, und dieſe Entdeckung auſser allen Zweifel zu ſetzen, da dies vor ſeiner Zeit, in Ermangelung der dazu erforderlichen ältern Beobachtungen, nicht möglich war. Denn da nun, ſeit den Beobachtungen der Länge der Sterne vom Hypparch, bis zu denen, welche Ptolemäus ſelbſt, vermittelſt eines Aſtrolabiums (einer aus verſchiedenen Reifen oder Kreiſen zuſammen geſetzten Sphäre) wovon er im ſiebenten Buche ſeines Almageſts, eine Beſchreibung liefert,

angeſtellt, ein Zeitraum von 270 Jahren verfloſſen war, ſo muſsten indeſs jene Ortsveränderungen der Sterne, ſchon ſehr anſehnlich geworden ſeyn, und daher leicht zum Vorſchein kommen. *)

Hätte es alſo nicht Ptolemäus zum Hauptendzweck ſeiner Nachforſchungen gemacht, der Nachwelt die Entdeckung dieſer Fortrückung der Sterne in der Länge nach Oſten (oder eigentlich das Zurückweichen der Aequinoctialpuncte gegen Weſten, woraus die Voreilung der Nachtgleichen entſteht) deren Gröſse er auf *einen Grad in hundert Jahren* ſetzt, bekannt zu machen, ſo wäre dies Sternverzeichniſs des vornehmſten klaſſiſchen Aſtronomen des Alterthums höchſtwahrſcheinlich verlohren gegangen, und hätte ſich nicht bis auf unſere Zeiten erhalten.

Das Manuſcript vom *Almageſt* (Μέγιστον, welches *ſehr groſs* bezeichnet) des Ptolemäus iſt ein ſchätzbares Originalſtück, welches in einer Bibliothek zu Nürnberg aufbewahrt wird. Es wurde, durch den Cardinal *Beſſarion*, nach der Eroberung von Conſtantinopel aus Griechenland gebracht **) und iſt nur ein einziges mal in

 grie-

*) Die Länge der Sterne nach dem Verzeichniſs des Hypparchs findet ſich, wenn man von den Angaben der Lange im Ptolemaiſchen 2 Grad 40 Minnten ſubtrahirt, denn das erſtere trifft mit dem Jahr 128 vor Chriſti Geburt zu, wie Ptolemäus ſelbſt in ſeinem Almageſt bemerkt.

**) Herr Abt *Montignot*, aus deſſen Vorrede zu ſeinem Tractat, betitelt: Etat des Etoiles fixes au ſecond Siècle, par Claude Ptolemée &c. ich dieſe Stelle entlehnt, ſetzt hinzu: Er habe Herrn *Mörs* (vermuthlich Herrn *von Murr*) erſucht, einige Lücken des Ptolem. Verzeichniſſes, nach dieſem Nurnbergiſchen Manuſcript auszufüllen, und verſchiedene Angaben der Länge, wobey Druckfehler vorgefallen zu ſeyn ſchienen, zu verbeſſern.

griechiſcher Sprache, ohne Ueberſetzung, gedruckt; jedoch mit alten griechiſchen Erklärungen des *Theon* von Alexandrien.

Die Exemplare dieſer griechiſchen Ausgabe, ſind ſehr ſelten. Sie iſt im Jahr 1538 zu Baſel gedruckt *) und ein einziges mal ins Lateiniſche überſetzt, durch Georg von Trebiſonde; welche in den Jahren 1527 zu Venedig; 1541 und 1551 zu Baſel im Druck erſchien. Zu dieſer einzigen Quelle muſs man ſeine Zuflucht nehmen, um dies alte Sternverzeichniſs wieder erneuert erſcheinen zu ſehen.

Von einer lateiniſchen, im Jahr 1230 auf Befehl Kayſer Friedrichs II. herausgekommenen Ausgabe, kann man wenig Gebrauch machen; denn dieſe wurde nur nach der erſten Ueberſetzung des Griechiſchen Textes ins Arabiſche, die auf Befehl des Califen Almamon um das Jahr 827 erſchien, veranſtaltet. Man bemerkte aber bald, aus Vergleichung der lateiniſchen Ueberſetzung mit der arabiſchen, daſs die erſtere fehlerhaft ſey, und

*) Ich beſitze dieſe einzige griechiſche Ausgabe des Almageſt. Mein Exemplar iſt aus der Bucherſammlung des ſeligen Herrn Aſtronom *Kirch*, und hat ſich ſehr gut erhalten. Der vollſtandige Titel iſt: ΚΛ. ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΥ ΜΕΓΑΛΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΒΙΒΛ. ΙΓ. ΘΕΩΝΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΩΣ ΕΙΣ ΤΑ ΑΥΤΑ ΥΠΟΜΝΗΜΑΤΩΝ ΒΙΒΛ. ΙΑ. Claudii Ptolemaei Magnae Conſtructionis, id eſt perfectae coeleſtium motuum pertractationis, Lib. XIII. Theonis Alexandrini in eosdem Commentariorum Libr. XI. Baſileae, apud Joannem Walderum An. MDXXXVIII. c. Priv. Caeſ. ad Quinquennium. Fol.

und dafs der Ueberfetzer wenige Kenntnifs von der Aftronomie gehabt haben müffe. *)

Einige haben behaupten wollen, dafs Ptolemäus nicht felbft den Himmel beobachtet, fondern, alles was fich in feinem Werk über aftronomifche Wahrnehmungen findet, aus dem Hypparch und andern ältern Aftronomen genommen: Sollte aber auch diefe Meinung ihre Richtigkeit haben, fo bleibt dennoch fein Werk äufferft fchätzbar, da es das einzige Monument ift, welches uns über die Gefchichte der Aftronomie und alten Beobachtungen übrig geblieben. Dies Werk allein, hat die Sternwiffenfchaft bis zum Copernikus, durch eine Reihe von 1400 Jahren der Unwiffenheit fortgepflanzt (S. de la Lande Aftronomie 1ften Band Seite 119.)

Das fiebende Buch des Ptolemäifchen Almageffs, enthält nun unter andern jenes, entweder von Hypparch übergetragene oder von Ptolemäus aufs neue zufammen gebrachte Sternverzeichnifs, welches ich in diefen Blättern liefere. Allein um es noch wichtiger und brauchbarer zu

 machen,

*) Herr Montignot hat in feinem Etat des Etoiles &c. geradehin den griechifchen Text nach der Baferer Ausgabe, ins Franzöfifche überfetzt, ohne von der lateinifche Ueberfetzung Gebrauch zu machen. Man wird fehen, fagt er: „ob die franzöfifche Ueberfetzung, welche ich den griechifchen Text beygefügt habe, den richtigen Ausdruck des Originals angiebt." An verfchiedenen Stellen hat unterdeffen Herr Montignot den Sinn des Ptolemäus bey feiner Ueberfetzung verfehlt, wie Kenner der griechifchen Sprache bald bemerken werden. War er etwa nicht Aftronom genug, oder fehlte es ihm an Sprachkenntnifs? Auch wimmelt das von ihm gelieferte Ptolemäifche Sternverzeichnifs von Druck- Schreib- und Ueberfetzungsfehlern.

machen, habe ich zugleich die Länge und Breite der Sterne, nach den Angaben des Fixsternverzeichnisses, welches sich im *ersten Bande der Berliner Sammlung astronomischer Tafeln*, 8. Berlin 1776 befindet, und das Mittel aus *Hevel*, *Flamsteed*, *de la Caille* und *Bradleys* Beobachtungen, zeigt, zu Folge der nun genauer bekannten Bewegung der Fixsterne in der Länge, bis zu Ptolemäus Zeiten zurückgerechnet, und den Ptolemäischen Angaben an die Seite gesetzt, um mit einem Blick zu bemerken, wie die Unterschiede zwischen beyden ausfallen. Diese sind oft beträchtlich und geben eine Gelegenheit zur Beurtheilung des Werths und der Genauigkeit, der Ptolemäischen Beobachtungen. Man kann sich überdem leicht vorstellen, dafs letztere nicht grofs seyn konnte, weil das Astrolabium dieses alten Astronomen, womit er beobachtete, noch mit keinem Fernrohr und Mikrometer versehen, und warscheinlich nur von einem geringen Durchmesser war, weswegen es auch die Höhen und Bögen nur bis auf ganze, halbe, zweydrittel, drittel und höchstens sechstel Grade angab. *)

Ptolemäus sagt selbst, in der Einleitung zu seinem Fixsternenverzeichnifs, dafs er die Länge der Sterne für das erste Jahr der Regierung des Kayfers *Antonin* angesetzt. Dies wäre etwa um das Jahr 135 nach Christi Geburt. Allein, alle Ster-

*) Zuweilen sind aber auch diese Unterschiede nur geringe, und wenn man das, was der Zufall hiebey veranlafste, abrechnet, so ist es doch manchmal zu bewundern, dafs die Alten, mit ihren äufserst unvollkommnen Instrumenten, die Genauigkeit im Beobachten, so weit bringen konnten, und man darf ihnen daher, keine geringe Geschicklichkeit dabey zuschreiben.

Sterne haben beym Zurückrechnen, bis zu dieſer Epoche, eine zu groſse Länge, woraus ſich zu ergeben ſcheint, daſs ſolche noch weiter zurück zu ſetzen iſt. Herr *de la Lande* ſagt §. 324 des 1ſten Theils ſeiner Aſtronomie (dritte Ausgabe) daſs das Ptolemäiſche Verzeichniſs für das Jahr 63 nach C. G. zutreffe, ob es gleich verſchiedene Jahre nachher verfertigt worden. Und hiemach entſchloſs ich mich, dieſe Epoche gleichfalls zum Grunde zu legen. Das von mir im erſten Bande der erwähnten Sammlung gelieferte Verzeichniſs iſt, nach Länge und Breite, im Mittel, aus der Angabe jener vier Aſtronomen für den Anfang des Jahres 1800 angeſetzt. Hievon habe ich 63 Jahre ſubtrahirt und ſo für 1737 ſeit dem verfloſſenen Jahren die Zurückweichung der Aequinoctialpuncte, oder die Ortsveränderung der Sterne in der Länge $= 24^{\circ}\,19'$ *) (nach den neueſten Unterſuchungen) von allen Längen der Sterne meines Verzeichniſſes, die es mit dem Ptolemäiſchen gemein hat, abgezogen, und ſolche dieſem alten Sternverzeichniſs beygefügt. Es iſt zugleich die Breite dieſer Sterne, im Mittel nach den Beſtimmungen dieſer vier neuern Aſtronomen, angeſetzt; auch kommen die von *Bayer* um das Jahr 1639 zuerſt eingeführten griechiſchen Buchſtaben, womit er die Sterne bezeichnet, dabey vor.

Die Zuſammenſetzung dieſes Sternverzeichniſſes, hat viele Mühe und Schwierigkeiten verurſacht, vornemlich der häufigen Druck- und Schreibfehler wegen, welche ſich in der griechi-

 ſchen

*) Nemlich die jährliche Veränderung zu 50″,3 angenommen. Hiernach beträgt dieſelbe in 1000 Jahren 13° 59′ 48″.

schen Originalausgabe des Ptolemäus finden und der Ungewifsheit bey manchen Sternen, ob auch Ptolemäus den nemlichen meine, wenn die Unterschiede, beym Zurückrechnen zu merklich ausfielen. Ich habe beftmöglichft, alles zu berichtigen gesucht, und sorgfältig, *Montignot* und *Flamsteeds* Angaben des Ptolemäischen Verzeichnisses (vom letztern im III. Bande der Historia Coeleft. Britannica) mit der Baseler Originalausgabe des griechischen Text's verglichen und geprüft. Viele Zweifel hoffe ich aufgelöft zu haben; allein verschiedene sind mir übrig geblieben, die ich unterdessen angemerkt habe. Am öftersten fanden sich solche bey den Zahlangaben.

Man weifs, dafs die Griechen sich der Buchftaben ihres Alphabets ftatt Zahlzeichen bedienten. Montignot, dem ich hierbey folgte, und der auch faft durchaus mit Flamsteed ftimmt, erklärt dieselben folgendermaafsen:

Ptolemäus theilte den Quadranten in 90 Grad; der Grad (μοῖρα) wurde in zwey drittel, ein halb, drittel, viertel, fünftel und sechstel Theile, demnach in 40, 30, 20, 15, 12 und 10 Minuten eingetheilt, oder bis auf diese Theile wurden die Längen und Breiten der Sterne durch Beobachtungen an dem Mefsinftrument (dem Aftrolabio, oder der Ringsphäre) beftimmt. Die einzeln und die zehnfachen Grade bezeichnete man also:

α β γ δ ε ϛ ζ η θ ι ϰ λ μ ν ξ ο π
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80,

ϖ ϱ σ τ υ &c.
90, 100, 200, 300, 400,

Die

Die Theile von Graden:

$\frac{2}{3}$ β'' = 40 Min.	$\frac{1}{4}$ δ' = 15 Min.
$\frac{1}{2}$ ς'' = 30	$\frac{1}{6}$ ς' = 10
$\frac{1}{3}$ γ' = 20	$\frac{1}{5}$ ε' = 12

und hieraus wurden zusammen gesetzt:

β' δ' = 55 Min.	ν' ζ' = 57 Min.
ς' γ' = 50	ι' η' = 18
γ' δ' = 35	ι' ε' = 15
β' ι' ε' = 55	μ' ε' = 45
ς' δ' = 45	ι' β' = 12

Herr Montignot bemerkt ferner folgendes:

Wenn das Zahlzeichen nicht einen horizontalen Strich über sich hat, so bedeutet der Buchstabe nur Minuten; *) also *μοιραι* λγ᾽ bedeutet 33 Grad und λγ᾽ γ᾽ 33 Grad 20 Minuten.

Um sich nicht zu irren, ist das Zeichen für 30 Minuten = ς'' gewönlich mit zwey Accente begleitet und oben mehr abgerundet; das Zeichen für 10 Minuten, hat nur ein Accent in gerader Linie an seinem obern Theil, $\varsigma' = 10'$. Dies ist die Manier im Manuscript zu Nürnberg.

Ich muss einige Beweise der Eigenschaften dieser Zahlenzeichen liefern:

Theon sagt in seinen Anmerkungen zum Ptolemäus Seite 353 dass der Mond bis zum 5ten Grad 36 Minuten gegen die Zwillinge angerückt sey,

*) Statt eines horizontalen Strichs ist ' gesetzt worden.

ſey, und drückt ſich alſo darüber aus: μοιρῶν ε' ς' ἐπ ο χη εξεκοσα ι; und damit es ausgemacht ſey, daſs ς' 30 bezeichnen; ſetzt er die Erklärung hinzu: τουτεσιν ς' μι΄ας μοιρας; denn es iſt leicht einzuſehen, was εξεκοσα ι, heiſsen ſoll, nemlich: ein Sechstel $= \frac{60}{100} = 6$,

Es leidet keinen Zweifel mehr, daſs das Zeichen β', mit einem Strich, 40 Minuten bedeute, weil Ptolemäus, indem er verſichert, daſs die Vorrückung der Sterne, in hundert Jahren, einen Grad beträgt, und die Beobachtung eines Sterns beybringt, welche 265 Jahr vor ihm angeſtellt worden, zugleich anmerkt, daſs der Stern 2 Grad 40 Minuten zurück gegangen ſey, welches er alſo bezeichnet: β' κ,α') β'' μοιρῶν εν τοις μεταξυ σξ'ε' ετεσι. *)

Flamſteed geht hiebey in etwas vom Montignot ab, und liest faſt durchgehends γ' für 40 Minuten, und ϛ'' für 50 Minuten.

Um

*) Die Ungewiſsheit bey den Zahlenzeichen im Ptolemäiſchen Sternverzeichniſs, entſteht vornemlich daher, daſs oft, eines Schreib- oder Druckfehlers wegen, der Accent fehlt, und ein andermal zwey an ſtatt eines geſetzt worden. Z. B. ohne Accent bedeutet γ 3°; allein γ' 20 Minuten. ϛ'' bedeutet 30 und ϛ' 10 Minuten u. ſ. f. *Montignot* bringt zwar oben Gründe ſeiner Angaben der Bezeichnung für 40 und 30 Minuten aus Ptolemäus Werk an; allein er widerſpricht ſich dabey zum Theil ſelbſt, und mir ſcheinen hiebey noch Zweifel obzuwalten. Ich finde z. B. nirgends in jenem alten Verzeichniſs β mit zwey Accente; β kömmt als Minute ſo gar erſt vom zweyten Stern im Steinbock an, vor, aber nur mit einem Accent. Ich habe es als 40 Minuten angenommen. Von γ', δ', ϛ' und ε' iſt auch die Ableitung von ganzen Graden leicht einzuſehen, aber nicht von β'' und ϛ'', und ſo ſind noch einige der übrigen Bezeichnungen der Minuten, nicht deutlich zu erklären.

Um alles beysammen zu haben, was Ptolemäus in seinem Almageſt von den Geſtirnen und deren Bewegungen uns aufbehalten hat, liefere ich in dieſen Blättern, ſo wie Montignot, die Ueberſetzung der dem Fixſternverzeichniſs vorhergehenden vier Kapitel aus dem VIIten Buch, jener ehrwürdigen Urkunde der Sternwiſſenſchaft, beſonders auch, um zu zeigen, wie dieſer alte Aſtronom ſich von der unverrückten Stellung der Fixſterne gegen einander verſichert, wie er auf die Vorſtellung einer allgemeinen, langſamen Umwälzung der Himmelsſphäre, anfangs ungewiſs, ob um die Pole der Ecliptik oder des Aequators, alſo einer Ortsveränderung der Sterne vom Abend gegen Morgen gekommen; wie er endlich, als gewiſs erkannt, daſs jene Ortsveränderung, längſt der Ecliptik, und alſo die Umwälzung der geſtirnten Himmelskugel, um die Pole dieſes gröſsten Kreiſes geſchehe; welche, oft weitläuftige und unſichere Beobachtungsmethoden er dazu anwendet und wie ſeine Schlüſſe ausfallen.

Die Ueberſetzung des erſten Kapitels aus dem griechiſchen Text, hat Herr Profeſſor *Fiſcher* hieſelbſt, auf mein Anſuchen übernommen und mit verſchiedenen Anmerkungen begleitet, welchen ich noch einige beygefügt. Insbeſondere habe ich, jeden Satz der Ptolemäiſchen Beſchreibung der Stellung der Sterne, mit meinen Himmelscharten und Bayers Uranometrie, erſteren, als der vollſtändigſten Vorſtellung der Geſtirne für unſere Zeiten, und letztere als eine alte Abbildung derſelben, ſorgfältig verglichen und in An-

Anmerkungen und Einschlüssen zu erläutern gesucht. Nur über ein paar Stellen, habe ich keine genugthuende Erklärung finden können. Die übrigen drey Kapitel, habe ich aus *Montignots* Tractat, aus dem Französischen, frey übersetzt, ohne mich durchaus genau an die Worte zu binden, indem ich nur eine allgemeine Uebersicht vom Inhalt derselben geben wollte: Unterdessen glaube ich, im Ganzen, den astronomischen Sinn getroffen zu haben, obgleich zum Theil undeutliche und verworrene Beschreibungen (vielleicht auch Druck- oder Schreibfehler) im Almagest selbst, wie sich aus dem Zusammenhange hie und da zu ergeben schien, zuweilen Zweifel und Unzuverlässigkeiten veranlasten, die nicht zu heben waren.

Ptolemäus setzt selbst, die Epochen seiner Beobachtungen, nach der, seit *Nabonassars* Gründung des Babylonischen Reichs, etwa 750 Jahr vor Christi Geburt, in Aegypten eingeführten Jahresform an. Er fügt noch eine andere Epoche hinzu, welche den 1sten Oktober im Jahr von Alexanders Sieg über den Darius, 330 Jahr vor Christi Geburt, anhebt. Diese letztere ist eine Periode von (86 Jahren schreibt Montignot unrichtig) 76 Jahren, von *Calippus* eingeführt. *)

Das 746ste Julianische Jahr vor Christi Geburt, war das erste Jahr der Nabonassarischen Epoche (Aere)

*) *Calippus* glaubte zu bemerken, dafs die 19jährige Zeitperiode des *Meton* (der *Mondescircul*, aus welchem die sogenannte *güldene Zahl* entspringt) um einen viertel Tag oder 6 Stunden zu grofs sey; er setzte also eine vierfache Periode an deren Stelle, oder eine 76jährige.

(Aere) und das 328ste Jahr vor Christi Geburt, das erste Jahr der ersten 76 jährigen Periode des Calippus, welches also mit dem 418ten Jahr des Nabonassars überein kömmt.

Das Nabonassarische Jahr der Aegyptier, hatte 12 Monate, jeden zu 30 Tage gerechnet, und am Ende des Jahrs, wurden noch 5 Tage eingeschaltet. Damit erhielt das Jahr durchaus 365 Tage; und wich also etwa 6 Stunden von der Länge des Sonnenjahrs ab. Es mußte daher nach der richtigern Julianischen Jahrform, bey welcher ununterbrochen drey Jahre nach einander zu 365 und das vierte zu 366 Tage gerechnet werden, nach vier Jahren um einen Tag, und folglich nach 1461 Jahren, um ein ganzes Julianisches Jahr früher anfangen, oder 1461 Nabonassarische Jahre geben 1460 julianische.

Das erste Jahr der Nabonassarischen Epoche, fing sich mit dem 26sten Februar nach Julianischer Rechnung im 746sten Jahr vor Christi Geburt an. Um die alten Beobachtungen, die uns Ptolemäus im IIten und IIIten Kapitel des VIIten Buchs seines Almagests, nach ägyptischer Zeitrechnung, aufbewahrt hat, auf gegenwärtige Zeit zu reduciren, dienen folgende Angaben der damaligen gemeinschaftlichen Jahresanfänge in beyden Epochen.

Nabo-

Nabonaſſariſche Jahre.	Anfang der Nabonaſſariſchen Jahre, nach Julianiſcher Rechnung. (Vor C. G.) *)	Nabonaſſariſche Jahre.	Anfang der Nabonaſſariſchen Jahre, nach Julianiſcher Rechnung. (Nach C. G.)
448	6 Nov. . 300	808	8 Aug. . 60
452	5 Nov. . 296	812	7 Aug. . 64
456	4 Nov. . 292	820	5 Aug. . 72
460	3 Nov. . 288	840	31 Jul. . 92
464	2 Nov. . 284	848	29 Jul. . 100
468	1 Nov. . 280	860	26 Jul. . 112
484	28 Oct. . 264	884	20 Jul. . 136
500	24 Oct. . 248	888	19 Jul. . 140

Die zwölf (30 tägigen) Monate der Aegyptier hieſsen: 1. *Thoth;* (mit welchem ſich das Jahr anfing) 2. *Paophi* oder *Phaophi;* 3. *Athyr* oder *Athir;* 4. *Choerac;* *Kiak* oder *Chiach;* 5. *Tybi;* 6. *Mechir* oder *Mekir;* 7. *Phamenoth;* 8. *Pharmuthi* oder *Pharmouthi;* 9. *Pachon* od. *Pakon;* 10. *Payni* oder *Pauni;* 11. *Epephi* oder *Epiphi;* 12. *Meſori* oder *Meſſori.*

Die Tage dieſer Monate wanderten bey der vorhin angeführten ägyptiſchen Jahresform, nach etwa 120 Jahren, 30 Grade von demjenigen Ort der Sonne gegen Weſten weg, mit welchem ſie vorhin

*) Hiebey wird das Geburtsjahr Chriſti, wie es bey den Aſtronomiſchen Rechnungen gebräuchlich iſt, als 0 gezählt. Die Chronologiſten, welche gewohnlich das Jahr Chriſti als 1 anſetzen, zählen daher bey den Jahren vor Chriſti Geburt ein Jahr mehr.

vorhin zuſtimmten, und waren daher nach 1461 Nabonaſſariſchen Jahren, in allen Jahreszeiten, die der verſchiedene Stand der Sonne im Meridian macht, vorgefallen.

Ptolemäus giebt bey ſeinen Beobachtungen, zweyerley damals in Aegypten gebräuchlichen Stunden des Tages, an. Die erſtere Art entſtand durch Zwiſchenräume einer gleichförmigen Zeit, nemlich: es waren dies die Abtheilungen der 360 Grade des Aequators, mit welchem die Sonne in 24 Stunden einen Parallelkreis zu beſchreiben, und jede Stunde 15 Grad, jede Minute 15 Minuten, auf demſelben zurück zu legen ſcheint. Er nennt ſie deswegen ἰσημερινὰς oder des Aequators (aſtronomiſche Stunden.)

Die andere Art der Stunden waren bloſs bürgerliche, καιρικὰς, und den Gebräuchen des gemeinen Lebens angemeſſen, ſie fingen um Mitternacht an, ſo, daſs jeder Tag oder jede Nacht, durchs ganze Jahr, in 12 Theile getheilet wurden. Die bürgerlichen Nachtſtunden des Sommers, muſsten daher nothwendig kürzer und die des Winters länger ſeyn als die aſtronomiſchen gleichförmigen Stunden. *) Die Augenblicke einer Beobachtung kamen folglich, nach aſtronomiſcher und bürgerlicher Art gezählt, nur um die Zeit der Aequinoctien, da auf der ganzen Erde

*) Doch geht der Unterſchied der Dauer der kürzeſten und längſten Winternächte zu Alexandrien, welches unter dem 31. Grad der nordlichen Breite liegt, nur auf 4 Stunden. Daher verhielten ſich im *Sommer* die aſtronomiſchen Nachtſtunden zu den bürgerlichen wie 10 zu 12, im *Winter* hingegen wie 14 zu 12.

Erde Tag und Nacht gleich lang sind, mit einander, der Zahl und Gröfse nach, überein. Aus dieser Ursache schreibt Ptolemäus: z. B. Vier bürgerliche Stunden treffen mit fünf auf dem Aequator gerechneten (astronomischen) zu, und beweist die Zustimmung der verhältnifsmäfsigen Dauer dieser Stunden dadurch, dafs er zugleich die jedesmalige Länge der Sonne in der Ekliptik ansetzt, da man bekanntlich aus der gegebenen Länge der Sonne, woraus ihre Abweichung folgt, nebst der Polhöhe des Orts der Beobachtung, die Länge des astronomischen Tages, oder die Verweilung der Sonne über dem Horizont, berechnen kann.

Eben diese Angaben der Länge der Sonne, der ägyptischen Jahre und Monate, welche bey den sieben alten Beobachtungen der Bedeckungen einiger Fixsterne vom Monde, die uns Ptolemäus, im dritten Kapitel des VII. Buchs seines Werks, (S. nachher) aufbewahrt vorkommen, dienen zugleich, mit Beyhülfe der vorigen Tafel über des Jahres Anfang bey den Aegyptiern und nach der Julianischen Zeitrechnung, zur Erfindung der Uebereinstimmung einiger ägyptischen Monatstage mit den unsrigen, und der damaligen Abweichung des Kalenders vom Himmel. *) Allein die Attischen (in der griechi-

*) Z. B. Die erste von jenen sieben Beobachtungen, wurde angestellt im 465sten Jahr der agyptischen (Nabonassarischen) Jahresform am 29sten des Monats *Athyr*, und die Sonne war im 7ten Grad des Wassermanns. Nun fing sich nach obiger Tafel das 465ste Jahr am 2ten November (Jul. Kalend.) 283 Jahr vor Christi Geburt, an. Der 1ste *Thot*, war also der 2te November; der 1ste *Paophi*, der 2te December der 1ste *Athyr*, der 1ste Januar des Jahres 282 vor Christi

chiſchen Landſchaft Attika eingeführte) Monate, welche Ptolemäus angiebt, treffen nicht mit der Ordnung derſelben in den griechiſchen Jahrbüchern, welche *Scaliger* in ſeinem Buche, de emendatione temporum aufführt, überein.

Geburt aſtronomiſch, oder 283 nach gewöhnlicher Art zu zählen; (Herr *de la Lande* ſetzt dieſe Epoche auf das 284ſte Jahr vor Chriſti Geburt). Folglich war der 29ſte *Athyr*, der 29ſte Januar, an welchem Tage alſo die Sonne damals den 7° ♒ einnahm. Hiernach gab dieſer zurückgerechnete (denn er war damals noch nicht eingeführt) Julianiſche Kalender, den Ort der Sonne im 7° ♒ etwa 2 Tage zu ſpat an, denn jetzt (den Eintritt der Sonne in 0° ♈ am 21ſten März vorgeſetzt) erreicht die Sonne dieſe Länge am 27ſten Januar, neuen Stils, und der Julianiſche Kalender giebt in unſern Zeiten ſolche ſchon am 16ten Januar an.

Das ſiebente Buch des Almageſts

von

Claudius Ptolemäus.

(Aus dem Griechiſchen.)

Erſtes Kapitel.*)

Daſs die Fixſterne ihre Stellung gegen einander nicht verändern.

Wir haben uns, mein *Syrus*, im vorigen, mit den Erſcheinungen die in der geraden und ſchiefen Himmelsſphäre ſtatt finden, und mit den Hypotheſen über die Bewegungen und Stellungen, die wir

*) Es iſt zu bedauern, daſs wir den vollſtändigen griechiſchen Text, von Ptolemäus Almageſt, dieſem wichtigſten Denkmal der alten Aſtronomie, nur in einem *einzigen* Abdruck, den Grynaus zu Baſel 1538 beſorgt hat, beſitzen. Noch ſchlimmer iſt es, daſs dieſe Ausgabe von Fehlern wimmelt, zu deren kritiſchen Berichtigung, ſehr wenig äuſsere Hulfsmittel vorhanden ſind. Wer nur einige Seiten dieſer Aus-

wir an der Sonne und dem Monde wahrnehmen, beschäftigt. Der Ordnung unsers Plans gemäss, folgt nun die Untersuchung über die Sterne, und zwar zuerst über diejenigen, die man *Fixsterne* nennt.

 Von

gabe, mit Aufmerksamkeit liefet, wird genug Beweise von dieser Behauptung finden; und selbst die folgende übersetzte Stelle, liefert mehr als einen. Ich habe bey dieser Uebersetzung des ersten Kapitels, blos den griechischen Text vor Augen gehabt, und weder die ältern lateinischen Uebersetzungen, noch die französische von Montignot damit verglichen. Als ich die Uebersetzung, auf Verlangen des Herrn Professor *Bode*, machte, glaubte ich nicht, dass sie gedruckt werden würde, und jetzt da ihr die Ehre des Drucks wiederfahren soll, fehlt es mir an Zeit zur Vergleichung. Doch habe ich sie noch einmal durchgesehen, und mit dem Original sorgfältig verglichen. Ich hoffe, man wird sie, besonders da, wo Ptolemäus Stellungen von Sternen beschreibt, treu, und so wörtlich finden, als es nur der verschiedenen Genius beyder Sprachen erlaubte. Wo ich den Text fur falsch, oder verdächtig hielt, habe ich es in den Anmerkungen bestimmt angezeigt; in die Uebersetzung aber keine Conjecturen aufgenommen, wo nur irgend das Griechische, Sinn gab. Auch habe ich die Vorsicht beobachtet, gewisse Worte, die bey der Beschreibung der Sterne oft vorkommen, immer auf die nemliche Art zu übersetzen, so ist ἐκφανης immer durch hell, λαμπρος hingegen durch glänzend, ἡγουμενος und ἑπομενος (d. i. östlich und westlich) wörtlich durch vorangehend und nachfolgend übersetzt, u. d. g. m. Wegen des Wortes λαμβανειν oder ἀπολαμβανειν, welches besonders in dem letzten Theile, dessen, was ich übersetzt habe, oft vorkommt, muss ich hier noch eine Anmerkung machen. Ptolemäus braucht es so, dass er sagt, eine gerade Linie zwischen dem und dem Stern λαμβανει, oder ἀπολαμβανει einen dritten Stern gegen Morgen oder Abend. Ich habe dies immer so uebersetzt: Die Linie *lässt* den dritten Stern östlich *liegen*. Vielleicht könnte es gerade umgekehrt heissen: die Linie *läuft* östlich oder westlich vor dem dritten Stern vorbey. Es scheint eine Art von technischen Ausdruck zu seyn, worüber man unsere Worterbücher vergeblich zu Rathe zieht. Ich habe meine Unwissenheit uber diese Redensart lieber bekennen, als durch mein Schweigen, den Leser vielleicht zu einem Missverständniss verleiten wollen.

Fischer.

Von diesen Körpern ist nun überhaupt zu merken, dafs sie selbst sehr schicklich den Namen *Fixsterne* führen, indem ihre Figuren und gegenseitige Abstände beständig unveränderlich erscheinen; dahingegen hat die Sphäre, an der sie, wie angeheftet, sich täglich von Osten nach Westen herumwälzen, eine eigene regelmäfsige, ihrer bekannten ersten Drehung, entgegengesetzten Bewegung vom Abend gegen Morgen, oder nach der Ordnung der Zeichen, und kann daher füglich nicht mehr *vest* heifsen. Das eine so wol als das andere, finden wir durch Beobachtungen, die nach einer langen Zwischenzeit, angestellt worden, bestätigt. Schon *Hipparchus* schlofs beydes aus den ihm bekannten Erscheinungen; er mufste sich aber mehr begnügen, dies zu vermuthen, als deutlich zu beweisen, indem er nur sehr wenige Fixsternenbeobachtungen, und fast blofs nur die des *Aristillus* und *Timocharis*, die noch dazu etwas unsicher und nicht gehörig berichtigt waren, vor sich hatte. Gegenwärtig finden wir durch Vergleichung der jetzigen mit den ehemaligen Erscheinungen das nemliche Resultat, welches um desto zuverläfsiger werden mufs, da es theils aus Beobachtungen eines längern Zeitraums abgeleitet ist, und da die Fixsternenbeobachtungen des Hipparchus, die wir hauptsächlich zum Grunde legen, mit aller Sorgfalt gemacht sind.

Dafs nun selbst bis auf gegenwärtige Zeiten, nicht die geringste Aenderung in der gegenwärtigen Lage der Fixsterne vorgegangen sey, sondern dafs alle vom Hipparchus beobachtete Stel-

lun-

lungen noch jetzt ungeändert gefunden werden. Ferner, dafs nicht nur die Stellung der Zodiakalfterne, fo wie auch der aufserhalb dem Zodiakus liegenden, untereinander die nemliche geblieben; (ein Fall, der auch alsdann ftatt finden würde, wenn, wie des Hipparchs erfte Hypothefe erfordert, blofs die Zodiakalfterne fich nach der Ordnung der Zeichen bewegten) fondern dafs auch die Zodiakalfterne, gegen die Nichtzodiakalfterne, ihre Stellung unverändert behalten haben: dies alles mufs einemjeden, der fich vorgefetzt hat zu unterfuchen und die Vergleichung mit Wahrheitsliebe anzuftellen, völlig einleuchten, wofern fich findet, dafs die gegenwärtigen Erfcheinungen mit den ehemaligen völlig zufammen treffen.

Wir wollen daher, zu bequemerer Unterfuchung einige wenige vom Hipparch befchriebene Stellungen wählen, aus welchen fich am deutlichften und augenfcheinlichften ergiebt, dafs die Sterne, aufserhalb des Zodiakus fowohl, als innerhalb deffelben, fämtlich unverändert ihre Stellungen gegen einander behalten haben.

Anmerkung. Alles im Text von hier an in ( ) eingefchloffene, find Bemerkungen von mir. B.

Hipparch fagt alfo bey der Befchreibung der Sterne des Krebfes: dafs der Stern in der füdlichen Scheere (α nach Bayern*) und der vor ihr

*) Ptolemäus befchreibt die Sterne nach ihrem Stande in den verfchiedenen Theilen der menfchlichen oder thierifchen

und der vor dem Kopf der Wasserschlange vorausgehende glänzende *) (β im Krebs) und der glänzende im Procyon (α kleine Hund) ziemlich genau in gerader Linie liegen. Denn der mittelste von ihnen, weicht von der durch die äussersten gezogenen geraden Linie um α` ς" **) Grade gegen Norden und gegen Osten ***) ab, ist aber von beyden gleich weit entfernt.

Bey

Figuren der Sternbilder. Man hat aber bey der Uebersetzung, zur bessern Aufsuchung der einzelnen Sterne, die griechischen Buchstaben in ( ) beygefugt, womit Bayer in seiner Uranometrie (Ulm 1693) die Sterne zuerst bezeichnet, welche Bezeichnung alle neuere Astronomen angenommen. Bey dieser und den folgenden Beschreibungen der Stellung einiger Sterne in geraden u. s. f. Linien, wird es sehr nothig seyn, meine Himmelscharten (Vorstellung der Gestirne auf 34 Kupfertafeln 1782 bey Lange) zur Hand zu nehmen; zumal da Ptolemäus hier oft von kleinern Sternen redet, die nicht einmal in seinem Verzeichniss und also auch nicht auf der diesem Tractat beygefugten Vorstellung des Himmels zur Zeit jener Beobachtungen vorkommen. Bode.

*) και ὁ ταυτης τε και ὁ της του ὑδρου κεφαλης προηγουμενος. Ein Fehler ist hier wohl augenscheinlich im Text; denn aus dem Folgenden sieht man, dass nicht von vier, sondern von dreyen die Rede ist. Die einfachste Verbesserung, welche die blosse Betrachtung des Textes an die Hand giebt, durfte wohl seyn, das zweyte δ wegzustreichen. Dann ware der Sinn: der glanzende Stern, der sowohl vor ihr (der sudlichen Scheere), als dem Kopfe der Wasserschlange vorangeht. F.

**) Es ist auch hier unstreitig ein Fehler im Original. Vielleicht schrieb Ptolemaus, nicht δακτυλον α ς", sondern δακτυλου ς", d. i. $\frac{1}{6}$ eines Grades. Die Zahlzeichen beym Ptolemäus bedurfen, und verdienen eine eigene kritische Untersuchung. F.

Montignot übersetzt 1 Zoll 10 Minuten. Zoll und Grade bedeuten beym Ptolemaus einerley. B.

***) Osten? die Sache selbst fordert Westen. Ueberhaupt sind bey der Beschreibung dieser ersten Stellung, ohne Zweifel erhebliche Fehler in dem griechischen Text. F.

Bey den Sternen des Löwen bemerkt derselbe folgendes: dafs von den vier Sternen im Kopf des Löwen, (μελχ) die beyden östlichen, (με) mit dem Stern in der Schlinge (dem εχφυσιτ, Auswuchs) des Halses der Wasserschlange (vermuthlich θ Wasserschlange) in gerader Linie liegen. *)

(Dies trifft aber nicht zu, man müfste denn statt θ, ω oder ζ Wasserschlange annehmen. Versteht aber Ptolemäus unter jene 4 Sterne etwa γηζχ im Löwen, so geht die Linie durch γ η ziemlich genau durch θ Wasserschlange.)

Desgleichen: dafs eine gerade Linie, die man durch den Schwanz des Löwen (β) und durch den äufserften Stern im Schwanz des Bären (η) zieht **), um einen Grad abweicht; ***)

*) Ich ergänze ein δ, vor den Worten εν τη εχφυσει, ohne welches die Stelle keinen Sinn hat. F.

**) Nach diesen Worten steht im Original ein Punct, wodurch die erste Hälfte der Periode, ganz unverständlich wird. Setzt man ein blofses Komma, so ist der Sinn klar. Er sagt: die zuerst beschriebene Linie, streicht vor dem Haupthaar vorbey, die andere treffe dasselbe. F.

***) Der Sinn soll seyn: die in den vorigen Worten bezeichnete Linie, laufe vor dem Haupthaar, in der Entfernung eines Grades vorbey, die andere in den folgenden Worten beschriebene aber, treffe dasselbe. Ich habe die Stelle blofs nach einer unsichern Correctur übersetzt, weil ohne diese, wenigstens die Worte και παλιν . . εχφανη δακτυλω ενι, mir völlig unverständlich schienen. Ich verwandele εχφανη in εχφαινει, (oder mit noch geringerer Veränderung εχφανει) und erkläre εχφαινειν hervorgehen, machen oder lassen; die Linie lafst das Haupthaar vor sich liegen. Das Punct nach ενι verwandle ich in ein Komma. Doch alles salvis melioribus. F.

eine andere gerade Linie aber, die man durch den Stern unter dem Schwanz des Bären (der helle in den Jagdhunden) und durch den Schwanz des Löwen zieht, durch die vorangehenden (westlichen*) Sterne im Haupthaare (der Berenien) durchgeht.

Bey den Sternen der Jungfrau: Dafs zwischen dem nordlichen Fufs der Jungfrau (μ) und dem rechten (östlichen) Fufs des Bootes, (ζ) zwey Sterne liegen, von denen der südliche glänzend und dem am Fufse des Bootes ähnlich ist, (vermuthlich No. 109 Mp 4ter und No. 31 Bootes, 5ter Gröfse; das Ptolemäische Verzeichnifs hat aber beyde Sterne nicht) er liegt östlich von der geraden Linie, die durch die beyden Füfse (μ und ζ) gezogen wird (trifft zu). Der nordliche (No. 31 Bootes) ist von schwachem Schimmer und liegt gerade in der bezeichneten Linie, (richtig). Vor diesem dunkeln, unter den beyden Zwischensternen, gehen zwey sichtbare Sterne voraus, (stehen westlicher); die mit ihm ein gleichschenklichtes Dreyeck bilden, dessen Scheitel der dunkle Stern ist. (Dies trifft sehr gut mit den beyden Sternen 5ter Gröfse No. 57 und 58 Bootes, nach meinem Verzeichnifs**), beyde hat aber das Ptolemäische Verzeichnifs nicht). Die letztern beyden Sterne liegen in einer geraden Linie, die man

von

*) *Vorangehende* sind allemal *westlicher* und *Nachfolgende östlicher* stehende Sterne, der scheinbaren Umdrehung der Himmelskugel von Osten gegen Westen gemäfs. B.

**) Letzterer ist auch No. 152 Mp nach Messier 6ter Gröfse, der einen kleinen Stern 7ter Gröfse sehr nahe Westwarts bey sich hat.

B.

von dem *Arctur* zu dem südlichen Fuss der Jungfrau ziehen kann.

Desgleichen: Dass zwischen der Aehre (Spica Virginis) und dem zweyten Stern vom äussersten Ende des Schwanzes der Wasserschlange (γ) drey Sterne liegen, welche untereinander in einer Linie stehen, und von denen der mittelste auch mit der Aehre und dem zweyten Stern vom Schwanz der Wasserschlange. in gerader Linie liegt. *)

Ferner bey den Sternen der Scorpionsscheeren (Waage **): Dass nahe bey der geraden Linie, die zwischen den glänzenden Sternen der Scheeren (α und β der Waage) liegt, und Nordwärts fortgeführt wird, ein glänzender Stern sich zeigt, der

*) Vermuthlich meint hier Ptolemäus No. 53. 61 und 89 ♍ die alle drey in seinem Verzeichniss stehen; allein sie formiren keine gerade Linie und der mittelste No. 61 steht auch nur beyläufig zwischen der Aehre und γ Wasserschlange in gerader Linie. B.

**) Zu den Zeiten des *Ptolemäus*, nahm das Bild des Scorpions, zwey Zeichen des Thierkreises ein, worüber sich Ovid in seinen Verwandelungen sehr deutlich ausdruckt. Die Stacheln oder Scheeren des Scorpions, wurden da gezeichnet, wo man in der Folge, nach einiger Meinung, dem Kayser August zu Ehren die *Waage* an den Himmel setzte. Der Waagebalken (S. beyfolgende Himmelscharte) wird von den ausgestreckten Scheeren des Scorpions gehalten, und scheint älter zu seyn, als die Waageschaalen und das Zunglein der Waage; auch geht er gerade durch die beyden hellen Sterne α und β die Ptolemäus zu äusserst an den Scheeren des Scorpions setzt. Es ist besonders, dass die Gestalt der Scheeren und dieses Balkens mit der uralten Bezeichnung der ♎, womit man noch jetzt das Zeichen der Waage andeutet, sehr viele Aehnlichkeit hat. Herr Professor *Herrmann* äusert in seinen astronomischen Mythen, bey der Beschreibung der Gestirne: *Scorpion* und *Waage* hierüber sehr sinnreiche Gedanken. B.

der dreyfach ist: denn auf jeder Seite steht ein kleiner Stern neben ihm. (Dieser glänzende ist ohne Zweifel μ in der Schlange, der südwestlich und nordöstlich nahe bey sich einen Stern 6ster Grösse hat).

Bey den Sternen des Scorpions: Dass eine gerade Linie, welche durch den nachfolgenden (östlichen) Stern im Stachel des Scorpions, (λ) und durch das rechte (östliche) Knie des Ophiuchus (η) gezogen wird, den Abstand der beyden vorangehenden Sterne in dem rechten Fuss des Ophiuchus (vermuthlich B und θ) halbirt.

Ferner: Dass das fünfte und siebente (soll wohl sechste heissen) Gelenk *) (Würbel, Knoten des Schwanzes, θ und $\varkappa$) mit dem glänzenden Stern in der Mitte des Rauchfasses (ohne Zweifel der Altar) (α S. das 29ste Blatt meiner Himmelscharten, es muss aber daselbst statt ι M, $\varkappa$ M stehen) in gerader Linie liegen, desgleichen, dass der nordlichere unter den Sternen im Fusse des Rauchfasses, mitten inne und ziemlich genau in gerader Linie mit dem fünften Gelenk vom Scorpionsschwanze (θ) und dem Rauchfasse (α) liegt. (trifft sehr genau).

Bey den Sternen des Schützens: Dass von dem Kreise **) unter dem Schützen, ostwärts und südwärts zwey helle Sterne liegen, in ziemlicher Ent-

*) σπονδυλος ist eigentlich ein Wirbelbein in dem Rückgrad; hier aber augenscheinlich ein Gelenk im Schwanze des Scorpions. F.

**) κυκλος, vielleicht die südliche Krone? Die ganze Stelle ist sehr dunkel. F.

Entfernung von einander, etwa drey πηχεις, *) von dieſen iſt der ſüdlichere auch der glänzendere. **) An dem Fuſse des Schützen liegt er ziemlich genau in gerader Linie, mit dem mittelſten der drey hellen, öſtlichen, nahe beyſammen liegenden Sterne, und mit dem nachfolgenden der glänzenden Sterne an den Gegenwinkeln des Vierecks, die beyden Abſtände aber zwiſchen ihnen, ***) ſind gleich. Der nördliche von ihnen, ****) liegt öſtlich vor dieſer geraden Linie mit den glänzenden Sternen, an den Gegenwinkeln des Vierecks.

(*Montignot* überſetzt dieſen Abſchnitt folgendermaaſsen: Er hat im *Schützen* bemerkt, daſs man in der krummen Linie, welche ſich unter dem Schützen gegen Morgen und Mittag befindet,

*) πηχυς iſt eine Länge von 24 Zoll. Aber was 3 πηχεις hier ſind, weiſs ich nicht. F.

**) Ich habe dieſe ganze Stelle, ihrer Schwierigkeit wegen, ſo wörtlich als möglich überſetzen, und daher ſelbſt von der Interpunction des griechiſchen Textes nicht abweichen wollen. Das Punct in dieſer Stelle, iſt aber vermuthlich falſch. Setzt man ein bloſses Komma, ſo wird die Conſtruction, ohne Aenderung des Sinnes leichter und zuſammenhängender. Dann muſste überſetzt werden: von denen der ſüdlichere und glänzendere, an dem Fuſse des Schutzen ziemlich genau in gerader Linie liegt, mit u.ſ.f. Doch macht die Wegſtreichung des Punkts nothwendig, auch das folgende δε zu ſtreichen. F.

***) Ohne Zweifel zwiſchen dem zuerſt genannten ſüdlichen, auſser dem Kreiſe, dem mittelſten öſtlich im Kreiſe, und dem weſtlichen im Viereck. F.

****) Dies Pronomen kann wohl nicht auf die Sterne im Viereck, ſondern muſs auf die zuerſt genannten beyden Sterne bezogen werden. τουτων ὁ νοτιωτερος . . und ὁ δε βορειος αὐτων beziehen ſich unſtreitig auf einander, obgleich vor den letzten Worten ein Punct ſteht. F.

findet, zwey helle Sterne ſieht, die ohngefehr einen (muſs drey heiſsen) Ellenbogen von einander ſtehen, der ſüdlichſte von beyden iſt auch der hellſte. Wenn man eine gerade Linie vom Stern, am Fuſse des Schützen, zieht, ſo nähert ſie ſich dem Stern der Mitte von drey Sternen, die eine Krümmung formiren und öſtlich ſtehen, aber mit den glänzenden, die in dem Viereck ſich entgegen liegen, weſtlich; die Zwiſchenräume ſind gleich groſs. Der nordliche von den drey Sternen bleibt etwas von der geraden Linie öſtlich liegen; er formirt aber eine andere gerade Linie, welche die glänzenden durchſchneidet und die Diagonalen des Vierecks.)

(Ich kann aber nach beyden Ueberſetzungen in die Beſchreibung mit Beyhülfe der Himmelscharten, ſchlechterdings keinen Sinn bringen, oder mit einiger Gewiſsheit beſtimmen, welche Sterne Ptolemäus hier eigentlich meint, Das Viereck, wovon er redet, mögen die 4 Sterne τσφζ ſeyn Der Kreis oder die krumme Linie, ſind vielleicht die Sterne am Bogen des Schützen oder die ſüdliche Krone und die beyden glänzenden Sterne α und β im Schützen.) *)

Bey den Sternen des Waſſermanns: Daſs die beyden nahen (συνεχεις zuſammenhängenden) Sterne im Kopf des Pferdes, (Pegaſus ϑ ν) und die

*) πηχυς überſetzt *Montignot* durch Ellenbogen, und ſagt: der Abſtand von einem Ellenbogen, betrage furs bloſse Auge, zwey Grade. Hiernach ſtänden α und β etwa 6 Grad von einander, welches doch ziemlich zutrifft. Ptolemaus beſchreibt α und β als helle Sterne zweyter Gröſse; jetzt ſind ſie kaum dritter Gröſse, nach *de la Caille* Beobachtung.

B.

die nachfolgende Schulter des Waſſermanns (α), beynahe in gerader Linie liegen: Parallell mit dieſer Linie, iſt eine andere, die man von der linken Schulter (ε) des Waſſermanns, nach dem Stern im Knie des Pferdes (η) ziehen kann.

Desgleichen: Daſs die vorangehende Schulter des Waſſermanns (β), und der glänzende von den beyden Sternen am Halſe des Pferdes (ζ) und der Stern am Nabel des Pferdes (γ *Algenib*) in gerader Linie liegen, ihre Abſtände aber gleich ſind *).

Ferner: Daſs eine gerade Linie durch das Maul des Pferdes (ε) und den oſtlichen der vier Sterne der Urne (Waſſerkrug des Waſſermanns) (η), ziemlich genau, die Linie zwiſchen den beyden nahen Sternen im Kopf des Pferdes (θ ν) rechtwinklicht ſchneidet und ſie halbirt.

Bey den Sternen der Fiſche: Daſs der Stern in dem Maule des ſüdlichen Fiſches (γ) **) und der glänzende Stern, an den Schultern des Pferdes, (α, Markab), ſo wie der glänzende auf der Bruſt desſelben, (μ oder λ), in gerader Linie ſind ***).

Bey

*) Die Abſtände ſind zwar ziemlich gleich; allein ζ weicht betrachtlich von der geraden Linie nordwärts ab. B.

**) Nach ἱππου muſs im Original ein Komma geſetzt werden. F.

***) Man kann dieſen Satz auch folgendergeſtalt verſtehen: Der Stern am Maul des ſüdlichen Fiſches, α, Fomahand, ſtehe mit den beyden glanzenden Sternen des Pegaſus α und β auf einer Linie; da dies vollkommen zutrifft. B.

Bey den Sternen des Widders: Dafs der vorangehende weftliche Stern in der Grundlinie des (nordlichen) Dreyecks, (β), gegen Often, um einen Grad von der geraden Linie entfernt ift, welche man durch die Sterne im Maul des Widders (η oder α) *) und durch den linken Fufs der Andromeda (γ *Alamak*) ziehen kann.

Desgleichen: Dafs die Linie, welche durch die beyden vorangehenden Sterne, in dem Kopfe des Widders, ($\gamma\,\beta$) geht, die Grundlinie des Dreyecks ($\beta\,\gamma$) gerade zur Hälfte theilt.

Bey den Sternen des Stiers: Dafs die öftlichen Sterne der Hyaden (ε und α) und in dem Fell, (die Löwenhaut), welches Orion in der linken Hand trägt, der fechste vom Mittag herauf gezählt, ($2\,\pi$), in gerader Linie ftehen.

Ferner: Dafs eine gerade Linie, welche durch das vorangehende Auge des Stiers (ε) und durch den ftehenden im Fell, vom Mittag an gezählt (g), gezogen wird, den glänzenden Stern der Hyaden (*Aldebaran* α) nordwärts, in einer Entfernung von einem (Zoll) Grad abfchneidet,**) liegen läfst ***).

Bey

*) S. beyfolgende Himmelscharte (α wurde ehemals am Maul des Widders gefetzt, jetzt zeichnet man an deffen Stelle die Stirn des Widders. Ptolemaus fetzt α als unformlich an.) B.

*) Soll wol heifsen *Südwärts*, denn die von ε nach g gezogene Linie, geht jetzt den Aldebaran um kaum einen Grad nordwarts vorbey. B.

*) Man vergleiche das, was über ἀποκλιβανειν in der erften Anmerkung diefes Kapitels gefagt ift. L.

Bey den Sternen der Zwillinge: Dafs fich auf der geraden Linie durch die beyden Köpfe der Zwillinge (α und β *Caſtor* und *Pollux*) ein Stern befindet, der von dem nachfolgenden Kopf (β) dreymal ſo weit abſteht, als ſie ſelbſt von einander entfernt ſind; (dies mufs wohl ζ (*Tegmine*) im Krebs ſeyn, dreymal trifft freilich *nicht völlig* zu; doch ſteht der Stern mit α und β in einer geraden Linie.) Eben dieſer Stern (ζ) ſteht auch in gerader Linie mit (θ δ) den beyden ſüdlicher liegenden unter den vier Sternen (θ δ η γ) *um den Neblichten*, (das *Wölkchen*, die *Krippe*.) *)

Bey dieſen und ähnlichen, um den ganzen Umfang der Sphäre, zerſtreuten Stellungen, nehmen wir bis jetzt keine Aenderung wahr, die ſich doch nach einem Zeitraum von ungefähr 260 Jahren, ſehr merklich zeigen müſste, wenn blofs die Geſtirne im Thierkreiſe eine Bewegung gegen Morgen hätten. Damit aber auch die Nachwelt an mehrere ähnlichen Stellungen nach längern Zeiträumen, die Beobachtung machen könne: ſo wollen wir auch von ſolchen Stellungen, welche die Alten nicht beſchrieben haben, die wir aber ſelbſt jetzt wahrnehmen, die allerkennt-

*) περὶ τὸ νεφέλιον. Es kömmt ſonſt νεφέλιος als Adjectivum nicht vor; aber wohl τὸ νεφέλιον, das Wolkchen, hieſse es daher περὶ τὸ νεφέλιον, ſo könnte man überſetzen: „unter den vier Sternen des Wölkchens.“ Vielleicht iſt die Krippe gemeint. F.

Nach meiner obigen Erklärung, hat dies letztere keinen Zweifel, ſo wie die Richtigkeit der Ueberſetzung: *unter den vier Sternen um den Neblichten*, da hiebey alles ſehr gut mit dem Himmel zuſtimmt.

kenntlichſten ausheben, und mit den Sternen des Widders den Anfang machen.

Der nordlichere (α) unter den drey Sternen im Kopf des Widders (α β γ), der glänzende Stern im ſüdlichen Knie des Perſeus (ε), und die ſo genannte *Ziege* (α Fuhrmann, *Capella*) liegen in gerader Linie. Desgleichen: eine gerade Linie durch die Ziege und den glänzenden Stern der Hyaden (α), läſst den Stern im vorangehenden Fuſse des Fuhrmanns (ι) ein klein wenig öſtlich liegen. *) —

Eben ſo liegen, die Ziege, der Stern, welcher dem nachfolgenden Fuſse des Fuhrmanns und der äuſserſten Spitze des nordlichen Stierhorns gemein iſt, (γ Fuhrmann oder β Stier) und der Stern auf der vorangehenden Schulter des Orions, (γ *Bellatrix*) in gerader Linie. —

Ferner ſind die glänzenden Sterne in den Köpfen der Zwillinge, (*Caſtor* und *Pollux*) und der glänzende Stern am Halſe der Waſſerſchlange, (α *Alphard*), beynahe in gerader Linie. — Ferner ſind die beyden nahen **) Sterne am Vorderfuſse des (groſsen) Bären (ι κ) und der Stern an der äuſserſten Spitze der nordlichen Krebsſcheere (ι, und der nordliche Eſel (γ, Aſellus boreus im Krebs) in gerader Linie. — Eben ſo ſind, der ſüdliche Eſel (im Krebs, δ Aſellus auſtrinus) der glänzende im Procyon (α kleine Hund) und der helle zwiſchen ihnen, der vor dem Kopf der Waſſerſchlange vorhergeht, (dies ſoll wol β im

Krebs

*) λαμβανει. **) συνεχεις.

Krebs seyn) fast in gerader Linie. — Desgleichen, eine gerade Linie vom mittelsten der glänzenden Sterne im Halse des Löwen (γ), zum glänzenden Stern in der Wasserschlange (Alphard) läßt den Stern auf dem Herzen des Löwen (*α Regulus*) nur wenig westlich liegen. *)

Eine Linie vom glänzenden Stern an des Löwen Rücken; **) (δ) zu demjenigen glänzenden Stern im Hinterschenkel des (grosen) Bären, der in der nachfolgenden Seite des Vierecks südlich liegt (γ), läßt die beyden nahen ***) Sterne, in dem nachfolgenden äußersten Hinterfuse des Bären (ν, ξ), nur etwas westlich liegen. ****) Desgleichen eine gerade Linie von der Hüfte †) der Jungfrau (ξ) zum zweyten Stern von der äußersten Spitze der Wasserschlange (γ), läßt die so genannte *Aehre* (α der Jungfrau, Spica) nur wenig westlich liegen. ††) Eine Linie von der Aehre zu dem Stern im Kopf des Bootes (β), läßt den *Arcturus* nur wenig östlich liegen. †††) Die Aehre liegt mit dem Stern ††††) auf den Flügeln des Raben (δγ), in gerader Linie. Die

*) ἀπολαμβανει.

**) ὀσφυς, eigentlich derjenige Theil des Rückgrades, wo die stärksten Wirbelbeine liegen. F.

) (συνεχεις.) *) ἀπολαμβανει. F.

†) ὀπισθομηρος, eigentlich Hinterschenkel. F.

††) ἀπολαμβανει. †††) ἀπολαμβανει. F.

††††) In der Baseler Ausgabe steht, wie hier in der Uebersetzung der Singular. Allein ὁ muß offenbar in οἱ verwandelt werden. F.

Aehre und der Stern auf der Hüfte der Jungfrau (ζ), und von den drey Sternen, im vorangehenden Schienbein des Bootes, der nordliche (η), liegen in gerader Linie. — Desgleichen, die glänzenden in der Waagſchale, (in den Scheeren, $\beta\alpha$), und der äuſserſte im Schwanze der Waſſerſchlange (π) ſind beynahe in einer geraden Linie. — Der glänzende in der ſüdlichen Waagſchale (Scheere) und *Arctur*, und der mittelſte von den drey Sternen im Schwanz des groſsen Bären (ζ), liegen in gerader Linie, (trifft nur beynahe zu)*) Der glänzende Stern in der nordlichen Waagſchale (Scheere, β) aber, und *Arctur* und der Stern im Hinterſchenkel des groſsen Bären (γ) liegen in gerader Linie. — **)

Ferner: der Stern auf dem nachfolgenden Schienbein des Ophiuchus (vermuthlich ϱ) und der im fünften Gelenke des Scorpionsſchwanzes (θ) und der vorangehende von den beyden nahen im Stachel deſſelben (υ), liegen in gerader Linie. — Der vorangehende unter den drey Sternen ($\sigma\alpha\tau$) auf der Bruſt des Scorpions (σ) und die zwey Sterne auf den Knieen des Ophiuchus (η und ζ) bilden ein gleichſchenklichtes Dreyeck. deſſen Spitze der vorangehende Stern (σ) auf der Bruſt des Scorpions iſt. — Der Stern zweyter Gröſse

*) Stellt man ſich aber vor, daſs Arctur zu Ptolemäus Zeiten etwas nordlicher geſtanden, ſo muſste dieſe gerade Linie völlig zutreffen. Nun haben die neuern Beobachtungen, mit altern verglichen, deutlich zu erkennen gegeben, daſs dieſer helle Stern des Bootes, eine eigene Bewegung nach Suden habe, und z. B. von 1690 bis 1750, alſo in 60 Jahren in der nordlichen Abweichung um 19′ 21″ abgenommen, da dieſe Abnahme nur 17′7″ betragen ſollte. B.

**) Dies trifft gleichfalls bey einem nordlichern Stande des Arcturs noch genauer zu. B.

Gröfse auf dem vordern südlichen Knöchel des Schützen, (diesen setzt *de la Caille* so wie α nur 4ter Gröfse an); der Stern auf der Pfeilspitze (γ), und der im vorangehenden Knie des Ophiuchus (ζ) liegen in gerader Linie. *) Der Stern am Knie eben desselben Fufses des Schützen, der an der Krone liegt (α), und der Stern auf der Pfeilspitze (γ), und der im vorangehenden Fufse des Ophiuchus (ζ) liegen in gerader Linie (trifft sehr gut zu.)

Ferner, eine gerade Linie, die man von dem glänzenden Stern in der Leyer (α *Wega*) zu den Sternen in den Hörnern des Steinbocks (αβ) zieht, läfst den glänzenden im Steinbock, (soll wol heifsen *Adler*, also α *Atair*) ein wenig östlich liegen. **) Eine gerade Linie von dem glänzenden Stern des Steinbocks (mufs wieder *Adler* heifsen) nach dem Stern erster Gröfse, im Maul des südlichen Fisches (α Fomahand) gezogen, halbirt ziemlich genau die Entfernung der beyden glänzenden Sterne (δγ) am Schwanze des Steinbocks. —

Ferrer, eine Linie von dem Stern erster Gröfse, im Maul des Fisches, (Fomahand) nach dem Maule des Pferdes (ε Enif) gezogen, läfst den glänzenden Stern, auf der nachfolgenden Schulter des Wassermanns (α) ein wenig östlich liegen. ***)

*) Dies trifft nicht zu. Setzt man aber mit Montignot, am rechten oder *nachfolgenden* statt *vorangehenden* Knie, also η statt ζ, so findet sich eine Uebereinstimmung der Beschreibung mit dem Himmel. B.

) ἀπολαμβανει. *) ἀπολαμβανει. F.

Endlich, die Sterne an den Mäulern der beyden südlichen Fische (nemlich β am Maul des südlichen Fisches im Thierkreise und Fomahand) und die vorangehenden des Vierecks im Pferde (β und α, Scheat und Markab) liegen in gerader Linie.

Wenn jemand alle diese Stellungen mit den Nachrichten in dem Sternverzeichnisse des Hipparchus vergleicht, so wird er finden, dafs die alten Beobachtungen, in Absicht der aus ihnen hergeleiteten Stellungen, mit den jetzigen gut zusammen treffen.

*) Die Unveränderlichkeit der scheinbaren Abstände der Fixsterne von einander und der Winkel, die sie unter sich formiren, welche die von einem zum andern gezogenen geraden Linien andeuten, lehrt also den folgenden Jahrhunderten die Stetigkeit der verschiedenen Mittelpuncte des Weltalls. Dies ist ein immer zu bewunderndes Schauspiel, und die Beobachtungen des Hipparch und Ptolemaus, beweisen noch jetzt, im achtzehnten Jahrhundert, die unveränderte Ordnung des Weltsystems.

Montignot.

Zweytes Kapitel.*)

Die Sphäre der Fixsterne, hat eine Bewegung von Westen gegen Osten, oder nach der Ordnung der Zeichen des Thierkreises.

Die vorhin angeführten sowol als andere Beobachtungen, die man noch beybringen könte, beweisen uns demnach augenscheinlich, das Beharren aller derjenigen Sterne in ihren Stellungen, die man Fixsterne nennt. Allein wir entdecken überdem mit Gewissheit, dass die ganze Sphäre dieser Fixsterne einer eigenen und rückwärts gehenden Bewegung um die Pole der beyden grösten Kreise, nemlich des Aequators und der Ecliptik, welche letztere durch die Mitte der Zeichen des Thierkreises geht, unterworfen ist.**) Dies ist daraus erweislich, weil die Sterne nicht die nemlichen Abstände von den Wendekreisen und den Coluren behalten, und in der Folge der Zeit sich von diesen unbeweglichen Puncten gegen Osten entfernen.

*) Nach der Uebersetzung aus dem Griechischen von Herrn Abt *Montignot*, so wie das folgende dritte und vierte Kapitel. B.

**) Diese besondere Bewegung der Fixsternsphäre, geschieht aber eigentlich nur um die Pole der Ecliptik. B.

Denn als *Hipparchus* gegen die Zeichen des Thierkreiſes vom Aequator bis zu den Wendekreiſen, die von ihm und vor ſeiner Zeit vom *Timocharis* mit Fleiſs beobachteten Oerter der Mondfinſterniſſe beſtimmte, und ſolche mit dem Stern der *Kornähre* verglich folgerte er daraus den Abſtand deſſelben vom Herbſtäquinoctialpunct, für die Zeit ſeiner Beobachtung 6 Grad weſtwärts; und etwas weniger als 8 Grad für die Zeit der Beobachtungen des Timocharis.

Hipparch ſchloſs alſo folgendermaaſsen: „Wenn, um die Kornähre zum Beiſpiel zu nehmen, dieſer Stern, dem Herbſtzeichen nach dem Längenmaaſs des Thierkreiſes, acht Grad zur Zeit des Timocharis, und jetzt nur 6 Grad vorgeht, ſo muſs eine Vorrückung (Praeceſſion) ſtatt finden und dieſe beſtätigte ſich faſt bey allen Sternen, die er beobachtet hat, und deren Fortrückung gegen Oſten er bewies.

Wir haben, nach dem Hipparchus, dieſelbe Arbeit unternommen und die beſtändigen Abſtände, in Anſehung der Wendekreiſe ſo wol, als des Aequators gemeſſen und die Sterne mit Hipparchs Beobachtungen verglichen. Wir haben gleichfalls gefunden, daſs ſie eine Ortsveränderung längſt dem Kreiſe der Ecliptik haben; indem ſie gegen Oſten mit einer eigentlichen Zunahme der Länge fortrücken.

Bey dieſer Unterſuchung haben wir uns eines Aſtrolabiums (einer Reifkugel) bedient, welches zur Ausmeſſung der Abſtände des Mondes

von

von der Sonne dient und dazu verfertigt worden. Der eine von den Kreifen des Aftrolabiums, wird im Augenblick der Beobachtung auf den Ort, wo der Mond erfcheint, und der bewegliche Kreis des Inftruments gegen den Stern, den ich zu gleicher Zeit beobachte, gerichtet; hiebey fieht man den Mond und den Stern an ihrem wahren Orte beyfammen, und alfo läfst fich die Gröfse des wahren Abftandes eines jeden der vornehmften Sterne vom Ort des Mondes finden.

Ich will von diefer Methode ein Beifpiel geben: Im 2 Jahr der Regierung Antonins, *) am neunten Tage des ägyptifchen Monats Pharmouthi (Februar) kurz vor Sonnen Untergang, beobachtete ich zu Alexandrien, die letzten Grade vom Zeichen des Stiers im felbigen Augenblick im Meridian, nemlich nach 5 Uhr 10 Minuten auf dem Aequator diefes Mittags des 9ten Tages vom Pharmouthi. Ich beobachtete, fage ich, damals den Bogen des Abftandes des Mondes von der Sonne, die im 3° ♓ war, und fand felbigen 92° 8′. Eine halbe Stunde nach diefer Beobachtung, als die Sonne fchon unter dem Horizont war, zur Zeit da der 4te Grad ♊ den Meridian pafsirte und der Mond in diefem Punct des Himmels erfchien, bemerkte ich das Herz des Löwen (Regulus) durch die Diopter des andern Kreifes

*) Die Beobachtungen des Ptolemäus find um das Jahr 135 nach Chrifti Geburt angeftellt, die vom Hipparch um das Jahr 130 vor derfelben Zeitrechnung; Ariftillus und Timocharis beobachteten 290 Jahr vor Chrifti Geburt. Die Zwifchenzeit der Beobachtungen von Hipparch und Ptolemäus war demnach 265 Jahr; zwifchen Ariftillus und Ptolemäus 425 und zwifchen Ariftillus und Hipparchus 160 Jahr.

M.

des Aſtrolabiums, und fand dieſen Stern in der Länge 57° 10′ auf dem Kreiſe der Ecliptik, oſtwärts vom Mond entfernt.

Allein in dieſem Augenblick war die Sonne genau im 3° und 20 Theile eines Grades (20 Min.) der ♓; ſo, daſs alſo der Mond damals 92° 8′ oſtwärts von der Sonne im 5° 10′ ♊ ſich zeigte, und genau um ſo viele Grade, als unſere Hypotheſen es erfordern,

In einer halben Stunde ſollte der Mond ſehr nahe den 4ten Theil eines Grades (15 Minuten) nach der Ordnung der Zeichen fortrücken, und ſeine Parallaxe muſste gegen den Untergang, um den 12ten Theil eines Grades (5 Minuten) zunehmen. Der Mond kam daher nach einer halben Stunde zum 5° 20′ ♊, ſo daſs alſo der Stern am Herzen des Löwen, der vom Mond oſtwärts 57° 10′ entfernt zu ſeyn ſchien, ſich im 2° 30′ ♌ befand, und daſs daher ſein Abſtand vom Sommerwendekreis *) 32° 30′ war.

Allein im 50. Jahr der 3. Periode des Callippus, **) war nach einer uns vom Hipparch aufbehaltenen Beobachtung, das Löwenherz vom Sommerſolſtitio 29° 50′ entfernt. Daher iſt dieſer Stern ſeit Hipparchs Beobachtung, bis zum zweyten Jahr der Regierung Antonins 2° 40′ in der Ecliptik fortgerückt.

Wir

*) Ptolemäus will wol ſagen, vom Colur der Sommer-Sonnenwende. B.

**) Nemlich 278 Jahr nach dem Siege Alexanders, welches das erſte Jahr der 76 jährigen Periode des Callipus war, ſo den 1ſten October anfing. B.

Wir haben eine grofse Anzahl Fixfterne und ihre Stellungen, in dem feit Hipparchs Zeiten verfloffenen Zwifchenraume von 265 Jahren beobachtet, und gefunden, dafs die Sterne fich in hundert Jahren um etwa *einen Grad* nach der Ordnung der Zeichen bewegen, welches fchon Hipparchus vermuthet zu haben fcheint und wovon er in feinem Buch über die Länge des Jahres erwähnt. *) Denn, wenn daher die Wendecircul, und der Aequator längft der Ecliptik gegen Weften zurück gewichen find, und zwar in einem Jahr nur um den 100ften Theil eines Grades, fo mufs folglich diefes Zurückweichen nach drey Jahrhunderten 3 Grad austragen.

Aus eben der Urfache müffen die Kornähre und andere helle Sterne, deren Länge wir aus ihrer Vergleichung mit dem Mond gefolgert haben, unter fich die nemlichen Abftände zu behalten fcheinen, aber unterdeffen fämtlich in Anfehung der Wendecircul und des Aequators, und zwar um 2° 40′ öftlich von denjenigen Oertern, wo fie Hipparchus zufolge feiner hinterlaffenen Werke, bemerkte, fortgerückt fich zeigen.

*) Genauere Beobachtungen der neuern Aftronomen, und Vergleichungen derfelben mit den vom Hipparch angeftellten, geben, dafs diefe befondere Bewegung der Fixfterne oder eigentlicher: das Zurückweichen der Aequinoctialpuncte, in 100 Jahren 1° 23′ 59″ betrage.

Drittes Kapitel.

Die Bewegung der Fixsterne geschieht um die Pole desjenigen Kreises der in der Mitte des Thierkreises liegt.

Aus den vorigen Beobachtungen sind wir hinlänglich unterrichtet worden, dass die Sphäre der Fixsterne eine Umwälzung von Westen gegen Osten, längst dem Thierkreise oder doch nahe bey diesem Circul habe. Es ist noch übrig genau zu untersuchen, ob diese Umdrehung um die Pole des Aequators oder der Ecliptik vor sich gehe, und dies wird sich entscheiden, wenn man auf die Richtung dieser Bewegung Acht giebt.

Da die grösten Kreise zweyer Sphären, wovon die eine sich schräge um die Pole der andern dreht, in ungleiche Theile ihres Umkreises sich einander durchschneiden *), so ist dies die Ursache, warum seit den ältesten Beobachtungen

*) Die Abweichungskreise, welche einen rechten Winkel mit dem Aequator machen und solchen in zwey gleiche Theile theilen, schneiden die gegen dem Aequator um $23\frac{1}{2}^{o}$ geneigte Ecliptik in ungleiche Theile; dies ist bekanntlich die eine Ursache von der Ungleichheit der Sonnentage. Der Unterschied der Bogen auf beyden Seiten, ist veränderlich, und bey den Solstitien herum, ist derselbe o. B.

gen der Unterſchied ihrer Längenbewegung, nach der Ordnung der Zeichen, bis jetzt nur geringe iſt; hingegen der Unterſchied der Bewegung, in Anſehung ihres Abſtandes vom Pol, iſt ſeit jenen Beobachtungen bis auf gegenwärtige Zeit ziemlich beträchtlich, und indem man die Veränderung und den Abſtand der Sterne in ihrer Breite (Abweichung) auf den zum Aequator gehörigen Kreiſen *) reducirt, ſo ergiebt ſich deutlich, daſs die Bewegung der Sphäre längſt denjenigen Kreiſen geſchieht, von deren Polen die Entfernung der Sterne allemal die nemliche bleibt.

Hipparch ſetzte daher voraus, daſs dieſe Bewegung um die Pole des ſchiefen Circuls (der Ecliptik) geſchehe. Er redet davon in ſeiner Abhandlung von der Fortrückung der Solſtitial- und Aequinoctialpuncte aus den Beobachtungen des Timocharis gefolgert, und bemerkt, daſs der Stern, die *Kornähre* genannt, welchen er und Timocharis beobachtet, und deſſen Abſtand in der Breite beſtimmt hatte, nicht in Anſehung des Aequators, ſondern desjenigen Kreiſes, der durch die Mitte der Zeichen geht, (die Ecliptik) ſeinen Abſtand behalten, indem er ſowol ehemals als jetzt ſich 2 Grad ſüdlicher als dieſer Kreis gezeigt habe. Hieraus folgerte er, in ſeiner Abhandlung über die Länge des Jahres, daſs die Bewegung der Sphäre um die Pole der Ecliptik vor ſich gehen müſſe, und obgleich ſeine Reſultate nicht völlig mit den Timochariſchen ſtimmten, ſo ſey die Urſache davon, weil die Beobachtungen dieſes

*) Nemlich den Aequator und ſeinen Parallelen.

ſes Aſtronomen mit geringer Vorſicht angeſtellt ſind, und daher wenig Zutrauen verdienen, auch ſey übrigens der zwiſchen den alten und neuen Beobachtungen verfloſſene Zeitraum nicht groſs genug, um einen merklichen Unterſchied heraus zu bringen und eine vollkommene Theorie veſtzuſetzen.

Allein die Beobachtungen, welche ich angeſtellt habe, gründen ſich auf längere Zeiten und erſtrecken ſich faſt über alle Eixſterne. Sie werden daher Beweiſe der Fortrückung der Sterne um die Pole des ſchiefen Circuls (der Ecliptik). Als ich demnach die Ortsveränderung der Fixſterne in der Breite, in Anſehung des Kreiſes, welcher durch die Mitte der Zeichen geht (der Ecliptik) unterſuchte und einen gröſsten Circul durch ſeine Pole legte, fand ich, daſs ſie faſt genau die nemlichen Abſtände von demſelben behalten hatten, die Hipparch beſchrieben und beſtimmt und zur möglichſten Genauigkeit, vermittelſt wirklicher Beobachtungen gebracht hat.

Hierauf unterſuchte ich die Entfernungen der nemlichen Fixſterne vom Aequator; indem ich (am Aſtrolabio oder der Ringkugel) noch einen gröſsten Kreis durch deſſen Polen legte. Hiebey fand ich aber nicht mehr dieſelben Abſtände, welche Hipparch angezeigt, ſie waren auch verſchieden von denen, die Timocharis anſetzt. Ich bemerkte aber auch zugleich ſehr deutlich, daſs die auf dem Kreiſe der Ecliptik genommenen Abſtände genau dieſelben waren, und daſs diejenigen Sterne, welche vom Winter-

terſolſtitio, ſo wie vom Frühlingszeichen (Frühlingsäquinoctialpunct) bis zum Sommerſolſtitio ſtehen, ſämtlich mit der Folge der Zeit ſich mehr gegen Norden in Anſehung des Aequator befanden, ſo wie hingegen die in der andern Hälfte des Kreiſes ſtehenden, allemal ſüdlicher erſchienen.

Unterdeſſen ſind (nach einer gewiſſen Zeit) die Unterſchiede in der Abweichung jederzeit gröſser bey Sternen in den Zeichen beym Aequator herum, als bey denen gegen die Wendecircul hin liegenden. In den letztern Gegenden werden die Vorrückungen in der Länge, denen in der Auſſteigung ähnlich. Die Bögen und Durchſchnitte des Kreiſes der Ecliptik, ſind von Weſten gegen Oſten nordlicher oder ſüdlicher als die Bögen und Durchſchnitte des Aequators.

Ich werde zur beſſern Erläuterung deſſen, was ich eben bemerkt, verſchiedene Beobachtungen anführen, welche ich über Sterne in beyden Hemiſphären (ſowol der nordlichen als ſüdlichen) angeſtellt, und ſolche jedesmal, ihrer Abweichung nach, mit dem Aequator verglichen habe, indem ich (auf dem Inſtrument) das Hemiſphär mit einem gröſsten durch die Pole des Aequators gehenden Kreis durchſchnitt, und alle Sterne der Reihe nach vornahm, deren Ausmeſſungen Timocharis und Hipparchus unternommen.

Timocharis giebt den hellen Stern im Adler (*Atair*) eine nordliche Abweichung vom Aequator

quator von fünf Grad und vier fünftel eines Grades (48 Minuten); Hypparchus ſetzt die nemliche Abweichung an. Allein ich finde ſolche 6° 50′; Timocharis fand den Mittlern (und hellſten) in den Plejaden (η) unter einer nordlichen Abweichung von 14° 30′; Hipparch unter 15° 30′ und ich finde ſie 16° 30′*).

Timocharis beobachtete die nordliche Abweichung des hellen Sterns in den Hyaden (*Aldebaran*) 8° 45′ Hipparch 9° 45′ und ich finde dieſelbe 11°.

Ariſtarchus beſtimmt die nordliche Abweichung des hellen Sterns im Ziegenhirten (Fuhrmann) welchen wir die *Ziege* (Capella) nennen 40°; Hipparch ſetzt 40° und 2 fünftel (24 Minuten) und ich finde ſolche 41° 10′.

Timocharis ſetzt die nordl. Abweichung des vorangehenden Sterns an der Schulter des Orions (γ *Bellatrix*) auf 1° 12′; Hipparchus, ein Grad und vier Fünftel (48 Minuten) und ich 2° 10′. Timocharis giebt den Stern an der öſtlichen Schulter des Orions (*α Beteigeuze*) eine nordliche Abweichung von 2° 50′; Hipparchus 4° 20′; ich finde ſolche gegenwärtig 5° 15′.

Den hellglänzenden Stern am Maul des Hundes (*Sirius*) beobachtete Timocharis unter einer ſüdlichen Abweichung vom Aequator von 16° 20′; Hipparchus unter dem 16° und ich unter 15° 45′.

Die

*) Am Ende des allgemeinen Fixſternenverzeichniſſes, ſteht ein Verzeichniſs der von Ptolemäus beobachteten Abweichungen einiger der vornehmſten Sterne.

Die Abweichung des hellen und vorangehenden Sterns von zweyen an den Köpfen der Zwillinge (*Caſtor*) ſetzt Ariſtillus auf 32 Grad nordlich; Hipparchus auf 32 Grad 30 Minuten, und ich finde ihn unter dem 32ſten Grad und zwey Fünftel (24 Minuten). Allein der folgende an den Köpfen (*Pollux*), wurde von Ariſtillus ſowol als von Hipparch unter den 30ſten Grad nordlicher Abweichung; allein ich beobachtete ihn unter dem 30ſten Grad 30 Minuten.

Es iſt demnach bewieſen, daſs ein Theil derjenigen Sterne, die wir ſo eben erwähnt haben, und die überall in beyden Hemiſphären ſtehen, der Länge nach, in Anſehung ihrer Beziehung auf dem Aequator, mit der Zeit ſich mehr nordwärts von dieſem Kreis entfernt hat, und dies ſind die bey dem Zeichen des Frühlings herumſtehenden; indeſs diejenigen, welche gegen den Durchſchnitt der Wendecircul (die Coluren) ſich befinden, eine unmerkliche Veränderung in der Abweichung erlitten haben. Die Urſache des veränderlichen Unterſchiedes, welcher ſich bey allen dieſen Sternen in ihrer Zurückweichung nach Oſten um die Pole des ſchrägen Kreiſes (die Ecliptik) findet, gründet ſich darauf, daſs die nachfolgenden Bögen des Halbcirculs. (nemlich vom Winter- bis Sommerſolſtitialpunct) bey dieſer rückwärtsgehenden Bewegung allemal nordlicher als die vorhergehenden kommen, und daſs die dem Frühlingszeichen benachbarten Bögen mehr, die bey den Wendecirculn aber herum liegenden weniger gegen Norden rücken. Dieſe Erſcheinungen zeigen ſich umgekehrt in

dem entgegengesetzten Hemisphär (vom Sommer solstitial- durch den Herbstäquinoctial- bis zum Wintersolstitialpunct).

Timocharis hat uns die nördliche Abweichung des Löwenherzen (*Regulus*) vom Aequator aufbehalten 21 Grad 20 Minuten; Hipparchus 20 Grad 40 Minuten; und ich fand selbige 19 Grad 50 Minuten.

Der Stern, genannt *die Kornähre*, hatte zu den Zeiten des Timocharis eine nordliche Abweichung von einem Grad und zwey fünftel (24 Minuten); Hipparch setzt solche nur auf drey fünftel Grad (36 Minuten); und ich finde selbigen unter einer südlichen Abweichung von einem halben Grad (30 Minuten.)

Aristillus hat die Abweichung des letzten von den drey Sternen am Schwanz des grosen Bären (*η Benetnasch*,) nordlich vom Aequator, auf 61 Grad 30 Minuten bestimmt; Hipparch setzt sie 60 Grad 45 Minuten; und ich fand solche 59 Grad 40 Minuten.

Nach dem Aristillus, hat der zweyte Stern am Schwanz des Bären (*ζ Mizar*,) eine nordliche Abweichung von 67 Grad 4 Minuten; nach dem Hipparchus 66 Grad 30 Minuten; und ich habe sie 65 Grad gefunden.

Der dritte von den Sternen, am Anfang des Schwanzes vom Bären (*Alioth ε*), wurde vom Aristillus unter 68 Grad 10 Minuten; vom Hip-

par-

parchus unter dem 67. Grad, und von mir unter dem 66ſten Grad 15 Minuten nordlicher Abweichung beobachtet.

Timocharis beſtimmte die nordliche Abweichung des *Arcturs* 31 Grad 30 Minuten; Hipparchus 31 Grad; und ich finde ſolche nur 29 Grad 50 Minuten.

Der glänzende in den Scheeren des Scorpions, welcher zu äuſserſt ſüdlich ſteht (α in der Waage), wurde vom Timocharis unterm 6ten Grad ſüdlicher Abweichung geſehen; vom Hipparchus unterm 6. Grad und drey fünftel (36 Min.); und ich finde, daſs er ſich jetzt unter dem 7ten Grad 10 Minuten befindet. Der Stern an der nordlichen Grenze der zweytenScheere(β Waage) iſt angeſetzt, vom Timocharis im 1 Grad 40 Minuten ſüdlicher Abweichung; vom Hipparchus im zwey fünftel (24 Minuten) des erſten Grades; und ich finde ſolche genau 1 Grad.

Timocharis ſetzt den glänzenden Stern an der Bruſt des Scorpions (α) *Antares* genannt, im 18ten Grad 20 Minuten ſüdlicher Abweichung; Hipparchus im 19ten Grad; und ich finde ihn unter 20 Grad 4 Minuten.

Unter dieſer bisher beſchriebenen Folge von Sternen, iſt nun nicht ein einziger, der nicht mit der Zeit eine gröſsere ſüdliche Abweichung vom Aequator erhalten hätte. Man kann noch eine zweyte Bemerkung, in Anſehung der nemlichen Sterne, hinzu fügen, nemlich daſs ihr Fortgang

gegen Osten, oder der Länge nach, in hundert Jahren, etwa einen Grad in der Sphäre der Fixsterne beträgt, wie ich schon oben gesagt habe. Ferner, ist diese Zunahme der Länge, bis auf 2 Grad 40 Minuten, seit 265 Jahren, als die zwischen den Beobachtungen des Hipparchs und den meinigen, verflossene Zeit angewachsen, und dies ergiebt sich besonders aus den Vergleichungen des Unterschiedes der Abweichungen, welcher sich bey den Fixsternen findet, wenn man ihre Stellungen gegen dem Aequator untersucht.

Denn der Stern in der Mitte der Plejaden (η) wurde von Hipparch 15 Grad 10 Minuten nordlicher als der Aequator gefunden; und ich fand ihn 16 Grad 15 Minuten nordlicher. Er ist also um 1 Grad 5 Minuten innerhalb dieser Zeit weiter gegen Norden gestiegen; und dies ist gerade die Grösse der Veränderung in der Abweichung gegen den Aequator, welche ein Zurückweichen längst der Ecliptik von 2 Grad 40 Minuten, für diesen Stern, der bey den letztern Graden vom Zeichen des Widders steht, hervorbringen muss.

Der Stern, *die Ziege* genannt, wurde von Hipparchus unter einer nordlichen Abweichung von 40 Grad und zwey fünftel (24 Minuten) beobachtet; ich beobachtete ihn aber unter 41 Grad 10 Minuten, er war also nur vier fünftel vom Grade (48 Minuten) nordlicher gestiegen. Dies ist wieder der Unterschied der Abweichung vom Aequator (nach 265 Jahren) bey Sternen, die (wie dieser) gegen die Mitte des Zeichen vom Stier stehen, und 2 Grad

40 Mi-

40 Minuten in der Länge auf der Ecliptik gerechnet, fortgerückt sind.

Der Stern auf der vorangehenden Schulter des Orions (γ) wurde vom Hipparchus beobachtet 1 Grad und vier fünftel (48 Minuten) nordlich vom Aequator; und von mir 2 Grad 30 Minuten; er ist demnach um zwey drittel Grade nordlicher gekommen. Dies ist beynahe die Zunahme der Abweichung bey Sternen im 20sten Grad des Stiers, für 2 Grad 40 Minuten Längen-Vorrückung auf dem schrägen Kreis (die Ecliptik).

Eben so findet man dies bey Sternen in dem entgegengesetzten (südlichen) Hemisphär. Die *Kornähre* fand Hipparchus 1 Grad 30 Minuten nordlich; und ich einen halben Grad (30 Minuten) und ein zehntel (6 Minuten) südlich vom Aequator. Dies (nemlich 1° 36′ + 0° 36′ = 2° 12′) ist der genaue Unterschied der Abweichung der Sterne gegen die letztern Grade der Jungfrau für eine Voreilung von 2 Grad 40 Minuten längst der Ecliptik.

Der äusserste Stern im grosen Bären (*η*), war nach dem Hipparchus 60 Grad 45 Minuten nordlicher als der Aequator, und ich fand ihn 59 Grad 40 Minuten nordlicher. Er steht also nun südlicher, und zwar um 1 Grad und ein zwölftel (5 Minuten.) Dies ist aber genau der Unterschied der Abweichung vom Aequator, der sich bey Sternen finden mus, die gegen das erste Drittel vom Zeichen der Scheeren (Waage) stehen, bey einer Praecession von 2 Grad 40 Minuten in der Ecliptik.

Arctur hatte zu Hipparchus Zeiten eine nordliche Abweichung von 31 Grad und jetzt ſteht er 29 Grad 50 Minuten vom Aequator; er hat alſo um 1 Grad 10 Minuten ſeine Abweichung nach Süden verändert, und dies iſt ohngefehr der Unterſchied der Abweichung, für eine Bewegung von 2 Grad 40 Minuten, auf der Ecliptik, für Sterne in den erſten Puncten vom Zeichen der Scheeren.

Nach ſo vielen Wahrnehmungen, muſs man eingeſtehen, daſs die Fortrückung der Fixſterne in der Länge, eine bewieſene Erſcheinung iſt. *Timocharis* berichtet, daſs er zu Alexandrien eine Bedeckung der *Plejaden* vom Mond beobachtet habe im 47ſten Jahr der erſten 76jährigen Periode des Calippus, am achten Tage des (Attiſchen) Monats, *Anteſterion*, und nach ägyptiſcher Art zu zählen: den 29ſten Tag des Monats *Athyr*, am Ende der dritten Stunde. Die Mitte des ſüdlichen Theils vom Monde, ſchien über den dritten oder mittlern Stern im nachfolgenden Theil der Plejaden (ich verſtehe hierunter die *Alcyone* η) genau wegzugehen. Dieſe Epoche iſt auch das 465. Jahr der Nabonaſſariſchen Jahrform, den 29ſten Athyr, nach ägyptiſcher Rechnung, drey Stunden 20 Minuten vor dem Anfang des 30ſten, weil die Sonne damals im 7ten Grade des Waſſermanns war, und dies (nemlich 3 Stunden 20 Minuten) der Augenblick der gleichen Zuſtimmung der Stunden des Tages und der Nacht ſeyn muſste, indem die bürgerliche (ungleiche) Zeit mit der aſtronomiſchen und gleichförmigen für drey Stunden vor Mitternacht, in dieſem Verhält-

hältnifs ſtehen.*) In dieſer dritten Stunde, ſtand der Mond, nach den von uns erläuterten Grundſätzen 20 Minuten im erſten Grad des Stiers, nemlich; er war in einem Abſtand von 30 Grad 20 Minuten, vom Frühlings-Aequinoctialpunct; und ſeine Breite auf der Ecliptik 3 Grad 45 Minuten nordlich. Er erſchien daher zu Alexandrien,**) (der Parallaxe wegen, deren Wirkung hier Ptolemäus in Anſchlag bringt,) in einer Länge vom Widderpunct von 29 Grad 20 Minuten und einer nordlichen Breite von 3 Grad 35 Minuten, weil damals der zwey dritte Theil vom Zeichen der Zwillinge (20° ♊) den Meridian paſsirte.**) (Die Mitte des Himmels einnahm.) Der äuſserſte öſtliche Theil der Plejaden, war demnach alsdann in einem öſtlichen Abſtande vom Frühlingsäquinoctialpunct von 29 Grad 30 Minuten ſehr nahe, weil der Mittelpunct des Mondes denſelben vorging,***) mit einer nord-

 lichen

*) Siehe nachher.

**) Stellt man bey dieſen und den folgenden Beobachtungen, eine Himmelskugel auf die Polhöhe von Alexandrien, nemlich 31 Grad, nordl. den Ort der Sonne (hier der 7° ♒) unter den Meridian und den Stundenzeiger auf 12; dreht alsdann die Kugel herum bis das vorkommende Zeichen (hier der 20° ♊) unter dem Meridian ſteht, ſo zeigt der Globus, an welcher Seite des Himmels die Bedeckung vorfiel. Man muſs ſich aber zugleich, wegen der Vorrückung der Aequinoctialpuncte, ein jedes Sternbild und folglich auch die des Thierkreiſes, um etwa 30 Grad längſt der Ecliptik, weiter weſtwärts vorſtellen. Der Zeiger am Stundenkreis zeigt dann die Zeit der Beobachtung nach der gegenwärtigen Art die Stunden zu zahlen.

***) Man hatte damals noch keine Inſtrumente um die Durchmeſſer der Himmelskörper zu meſſen; ohne Mikrometer, Fernröhre und Secundenpendul, wäre man auch hierin nicht weiter gekommen. Ptolemäus ſchätzte den Durchmeſſer des Mondes nur 30 Minuten groſs. B.

lichen Breite von der Ecliptik von 3° 40′, sehr nahe; denn dies war ohngefähr die Weite, um welche dieser östliche Theil der Plejaden weniger gegen Norden stand als der Mittelpunct des Mondes. *)

Agrippa meldet die Beobachtung einer ähnlichen Erscheinung, welche er zu Bithynien im zwölften Jahr der Regierung des Domitians angestellt. Am siebenten Tage des Monats Metroos, und nach seiner Rechnungsart, im Anfange der dritten Nachtstunde, verfinsterte der Mond mit seinem südlichen Horn den Stern im nachfolgenden (östlichen) Theil, der Plejaden (*n*, *Alcyone*). Diese Zeit kömmt mit dem 84osten Nabonassarischen Jahre und dessen zweyten Tage des ägyptischen Monats Tybi überein; vor Mitternacht oder dem Anfange des folgenden dritten Tybi, welches gleich ist, der fünften Stunde des Aequators, weil die Sonne im 5ten Grad des Schützens war. Wenn die Beobachtung auf dem Meridian von Alexandrien reducirt wird, **) so wurde sie 5 Uhr 20 Minuten vor der Mitternacht, auf dem Aequator gerechnet, angestellt, und wenn man sie auf die gleiche Zusammenstimmung der Tages- und Nachtstunden bringt, 5 Uhr 45 Minuten vor derselben. In diesem Augenblick berührte der Mittelpunct des Mondes nach seiner Bewe-

*) Nach unsrer Zeitrechnung geschah diese Beobachtung den 29sten Januar, 284 Jahr vor Christi Geburt, um 8 Uhr 30 Minuten Abends. *de la Lande.*

**) Alexandrien liegt 20 Minuten in Zeit westlich von Bithynien; dies stimmt mit der Geographie des Ptolemaus, welcher Alexandrien untern 60 Grad 30 Minuten und Bithynien untern 56 Grad der Länge setzt, überein. B.

Bewegung den 3ten Grad 7 Minuten des Stiers, und war 4 Grad 50 Minuten nordlicher als die Ecliptik. Er erschien zu Bithynien, (d. Wirkung der Parallaxe wegen) eine Länge von 3 Grad 15 Minuten (im ♉) zu haben, mit einer nordlichen Breite von 4 Grad, weil zu gleicher Zeit der zweyte Theil vom Zeichen der Fische (15 bis 30° ♓) den Meridian passirte.

Der östliche Theil der Plejaden war demnach damals *) vom Frühlingspunct 33 Grad 15 Minuten ostwärts entfernt, und hatte eine nordliche Breite von 3 Grad 40 Minuten, woraus sich ergiebt, dass derselbe in der Zwischenzeit der beyden Beobachtungen einen gleichen Abstand (Breite) von dem Kreise der Ecliptik behalten hat, und beständig im 3. Grad 40 Minuten auf einem grösten durch die Pole gehenden Breitenkreis sich befand: Dass es ferner in Ansehung der Länge von dem Durchschnitt des Frühlingsäquinoctialpuncts, 3 Grad 45 Minuten fortgerückt ist, und da zwischen beyden Beobachtungen 375 Jahr verflossen sind, so muss folglich das Siebengestirn in 100 Jahren, sich um einen Grad nach der Ordnung der Zeichen, oder gegen Osten bewegt haben.

Timocharis schreibt ferner, dass er im 36sten Jahr der ersten Periode des Calippus, am 15ten Tage des (Attischen) Monats Elaphebolion oder am 5ten Tage des ägyptischen Monats Tybi, im Anfang der dritten Stunde, zu Alexandrien die

*) Die vorige Beobachtung geschah den 29sten November, 92 Jahr nach Christi Geburt, um 7 Uhr des Abends. d. l. L.

Bedeckung der Kornähre (Spica) beobachtet. Der Mond ſtand faſt in der gröſsten Entfernung (180°) oſtwärts vom Frühlingspunct, die Kornähre ging hinter ihm weg, und ſchien den Durchmeſſer ſeiner Scheibe um ein Drittel nordlich zu durchſchneiden.

Die Zeit dieſer Beobachtung kömmt mit dem 454ſten Nabonaſſariſchen Jahr überein; am Ende des fünften Tages des ägyptiſchen Monats Tybi beynahe die vierte Stunde und vor Mitternacht oder dem Anfange des folgenden ſechsten Tages, ſowol der bürgerlichen Zeit, als der Stunde des Aequators; indem die Sonne im 15ten Grad der Fiſche war; um welche Jahreszeit die Ungleichheit der beyden Arten von Stunden zur Formirung der Uebereinſtimmung der (bürgerlichen und aſtronomiſchen) Zeitabtheilungen faſt aufhört. *) Genau um dieſe Stunde war der Mond im 21ſten Grad 21 Minuten der Länge vom Zeichen der Jungfrau, oder welches gleich viel iſt, der Mittelpunct des Mondes war vom Sommerſolſtitio (Colur der Sommerſonnenwende) 81 Grad 21 Minuten nachfolgend (öſtlich) entfernt, mit einer ſüdlichen Breite von 1 Grad 50 Minuten und er ſchien von dieſem Solſtitialpunct eine Länge von 82 Grad 12 Minuten bey einer ſüdlichen Breite von 2 Grad, beynahe, **) zu haben. Die Mitte vom Zeichen des Krebſes (15° ♋) culminirte

*) Weil die Sonne nahe beym ♈ Punct war. B.

**) Der Parallaxe wegen, welche hier, da die Erſcheinung an der Oſtſeite des Himmels geſchah, die Breite und Länge des Mondes vergroſserte, indem ſie den Mond von der Ecliptik weiter entfernte und ihn öſtlicher brachte. B.

minirte damals *). Der angezeigte Stern die *Kornähre*, mufste folglich vom Solftitio des Sommers 82 Grad 20 Minuten entfernt feyn, bey einer fudlichen Breite oder einem Abftand von der Ecliptik von 2 Grad.

Die zweyte von diefem Aftronomen im 48ften Jahre der nemlichen Periode (12 Jahr nachher) angeftellten Beobachtung wird folgendermaafsen befchrieben: Am Ende des fechsten Tages vom Monat (Attifch) *Pyanepfion*, oder am fiebenten des (ägyptifchen) Monats *Thoth*, um 10 Uhr und ein halb, ging der Mond über dem öftlichen Horizont auf, und die Kornähre fchien den nördlichen Teil der Mondfcheibe genau zu berühren. Diefe Zeit kömmt mit dem 466ften Nabonaffarifchen Jahr überein, am 7. Tage des (ägyptifchen) Monats Thoth, oder im Anfange des folgenden achten. Timocharis fchreibt ausdrücklich: Drey Stunden 30 Minuten bürgerlicher Zeit nach der Mitternacht, welche faft gleich find 3 Stunden 40 Minuten des Aequators, weil die Sonne in der Hälfte (der Graden) vom Zeichen des Scorpions **) war, (15 ° ♏). Diefe kommen aber mit zwey Stunden 30 Minuten nach der Mitternacht überein. (Dies ift nicht verftändlich.) Um diefe Zeit culminirte der 22fte Grad 30 Minuten der Zwillinge und ohngefähr der nemliche Grad von der Jungfrau ging über dem Horizont

*) Diefe Beobachtung gefchah den 8ten März, 294 Jahr vor Chrifti Geburt, um 8 Uhr Abends. d. l. L.

**) Diefer Unterfchied der beyderley Arten von Stunden, nemlich 10 Minuten, mufste zu Alexandrien um diefe Jahreszeit ftatt finden, da die Sonne vom Aequinoctialpunct des Herbftes 45 Grad entfernt war.

zont auf,*) und dies ist genau die vom Timocharis bemerkte Länge des aufgehenden Mondes.

Der Mittelpunct des Mondes stand hiernach um diese Zeit, gerade 81 Grad 30 Minuten vom Sommersolstitialcolur und war 2 Grad 10 Minuten südlicher als die Ecliptik. Er erschien aber in der Länge von 82 Grad 30 Minuten, (von diesem Colur, also im 22 Grad 30 Minuten der Jungfrau) mit einer südlichen Breite von 2 Grad 15 Minuten. **) Die Kornähre hatte, nach derselbigen Beobachtung die nemliche Breite von 2 Grad, bis auf einem geringen Unterschied und war von jenem 82 Grad 30 Minuten entfernt. Der Stern war also, in der Zwischenzeit dieser beyden Beobachtungen von 12 Jahren, gegen Osten längst der Ecliptik ohngefähr um ein sechstel Grad (10 Minuten) vorgerückt, und hatte sich um so viel vom Sommersolstitialpunct weiter entfernt. ***)

Menelaus der Geometer erzählt, dass er zu Rom, im ersten Jahr Trajans am 15ten Tage des

*) Da der 22° 30′ ♍ nur 7° 30′ vom Krebspunct entfernt liegt, so konnte letzteres zu Alexandrien bis auf einen geringen Unterschied zutreffen.

**) Diese alte Beobachtung wurde angestellt den 9ten November 283 Jahr vor Christi Geburt um 2 Uhr 30 Minuten Morgens. d. l. L.

***) Aus diesen beyden Beobachtungen des Timocharis, von der Bedeckung der Kornähre, hatte Ptolemaus eine Zuruckweichung der Aequinoctialpuncte von einem Grade in ohngefahr 70 Jahren folgern konnen, denn er fand von der einen zur andern, also nach 12 Jahren eine Zunahme der Länge des Sterns von 10 Minuten. Diese beyden alten Beobachtungen sind demnach für die Astronomie wichtig. B.

des (ägyptiſchen) Monats *Mechir* oder vor dem Anfange des ſechszehnten genau um 10 Uhr, eine Bedeckung der Kornähre vom Mond geſehen. Er beobachtete nicht den Eintritt; allein am Ende der eilften Stunde, zeigte ſich die Kornähre weſtlich vom Mond, und von ſeinen Hörnern etwas weniger als einen Durchmeſſer des Mondes entfernt. Dieſe Zeit trifft zu mit dem 845ſten Nabonaſſariſchen Jahr und nach dem ägyptiſchen Calender, am Schluſs des 15ten Mechir, oder den folgenden ſechszehnten 4 Stunden nach Mitternacht bürgerlicher Zeit. Damals war der Mittelpunct des Mondes nahe unterhalb der Kornähre. Es war um 5 Uhr auf dem Aequator gerechnet, denn die Sonne ſtand im 20ſten Grad des Steinbocks *) und auf dem Meridian von Alexandrien reducirt 6 Uhr 20 Minuten oder nach der Zuſammenſtimmung beyderley Stunden 6 Uhr 15 Minuten. **)

In dieſem Augenblick war der Mittelpunct des Mondes vom Sommerſolſtitialpunct 85 Grad

*) Um die Zeit der Aequinoctien, ſind die Nachtſtunden denen Tagesſtunden überall der Länge und Zahl nach gleich, demnach treffen auch alsdann die bürgerlichen Stunden mit den aſtronomiſchen nach dem Ptolemaus in der Gröſse überein. Bey den Solſtitien herum aber iſt der Unterſchied zwiſchen beyderley Art Stunden am gröſsten. Nun wurden die Beobachtungen des Menelaus nahe beym Winterſolſtitio gemacht, denn die Sonne war im 20ſten Grad des Steinbocks, und die bürgerlichen Nachtſtunden waren zu Alexandrien um ein funftel länger als die aſtronomiſchen und gleichförmigen, nemlich die auf dem Aequator gerechneten. Die Kornähre wurde verfinſtert um 4 Uhr bürgerlicher Zeit des Nachts oder um 5 Stunden des Aequators.
B.

**) Dieſe Beobachtung fiel vor, den 10ten Januar 98 Jahr nach Chriſti Geburt um 6 Uhr 20′ nach Mitternacht d. l. L.

85 Grad 45 Minuten entfernt, und 1 Grad 20 Minuten ohngefähr südlicher als die Ecliptik; er erschien unter einer Länge von 86 Grad 15 Minuten und 2 Grad südlich von der Ecliptik, weil zugleich damals der vierte Theil der Scorpionsscheeren (Zeichen der Waage, zwischen 22 einen halben und 30 Grad) auf der Mitte des Himmels war oder den Meridian passirte.

Dies war also damals die Stellung der Kornähre und es ist klar, dass nach den Untersuchungen des Timocharis mit den meinigen verglichen, dieselbe südlicher seyn musste als die Ecliptik, und der Länge nach gegen Osten um 2 Grad fortgerückt war. Rechnet man seit der Beobachtung im 36sten Jahr (der Periode) so hatte die Länge des Sterns um 3 Grad 55 Minuten, in einer Zwischenzeit von 291 Jahren zugenommen; rechnet man aber von der Beobachtung des 48. Jahres, so ist derselbe 3 Grad 45 Minuten, in der Zwischenzeit von 375 Jahren fortgerückt, so dass man also die Kornähre allemal nach 100 Jahren um einen Grad weiter ostwärts gefunden.

Timocharis sagt, dass er auch zu Alexandrien, im 36sten Jahr der ersten Periode des Calippus, den 25. Tag des Monats *Possideon* oder am 16ten Tage des (ägyptisch.) *Phaophi*, im Anfang der zehnten Stunde, eine Berührung des nordlichen Mondrandes und des nordlichen Sterns, an der Stirn des Scorpions (vermuthlich β μ) beobachtet habe. Diese Zeit kömmt überein mit dem 454sten Nabonassarischen Jahre, den sechszehnten Phaophi, oder der dritten bürgerlichen

lichen Stunde nach der Mitternacht oder dem Anfang des siebenzehnten zufolge der Zeitrechnung der Aegyptier, dies trifft mit der dritten Stunde 55 Minuten des Aequators überein, weil die Sonne im 26sten Grad des Schützens war. Hiernach war um 3 Uhr 10 Minuten nach der Zeit der Uebereinstimmung der Tage und Nächte, der Mittelpunct des Mondes, genau vom Herbstäquinoctio 31 Grad 15 Minuten entfernt, mit einer nordlichen Breite von 1 Grad 20 Minuten. Er hatte in der scheinbaren Länge 32 Grad, von diesem Aequinoctialpunct oder war 2° 0′ im Scorpion, und in der scheinbaren Breite 1 Grad 12 Minuten (nordlich); denn der 15te Grad des Löwen passirte die Mitte des Himmels (den Meridian). Folglich war die Länge jenes nordlichen Sterns an der Stirn des Scorpions, vom Herbstäquinoctio 2°, mit einer nordlichen Breite von einem Grad 20 Minuten bis auf einem geringen Unterschied. *)

Menelaus der auch zu Rom eine Verfinsterung des nemlichen Sterns im Scorpion vom Mond beobachtet, sagt, dass im ersten Jahr Trajans, am Ende des 18ten oder am Ende der 11ten Stunde, vor der Mitternacht oder dem Anfange des folgenden 19ten Tages vom ägyptischen Monat Mechir, das südliche Horn des Mondes in einer geraden Linie mit (nordlich über) dem mittlern (δ) und südlichen (π) der (drey) Sterne an der Stirn des Scorpions stand, und dass des Mon-

*) Diese älteste Beobachtung unter den hier angeführten sieben, geschah 295 Jahr vor Christi Geburt den 20sten December 3 Stunden 24 Minuten nach Mitternacht.

d. l. L.

Mondes Mittelpunct von der geraden Linie dergestalt abwich, dafs er von dem mittlern Stern (δ) nur um fo weit entfernt blieb, als diefer von dem fiidlichen (π). Der Mond nahm aber den Ort des nordlichen Sterns (β) an der Stirn ein, denn diefer war nicht zu fehen, fondern vom Monde bedeckt. Die Zeit diefer Wahrnehmung kommt mit dem Jahr 845 der Nabonaffarifchen Jahrform überein, vom 18ten bis 19ten des Monats *Mechir* (ägyptifch) 5 bürgerliche Stunden nach der Mitternacht, welche gleich find 6 aftronomifchen Stunden 10 Minuten, denn die Sonne war damals im 23ften Grad des Steinbocks, oder nach dem Meridian zu Alexandrien *) um 7 Uhr 30 Minuten. In diefem Augenblick war, zufolge der Gleichung der Tage und Nächte, der Mittelpunct des Mondes vom Herbftäquinoctio in der Länge entfernt 35 Grad 20 Minuten, und in der Breite 2 Grad 10 Minuten nordlicher als die Ecliptik; er hatte eine fcheinbare Länge von diefem Aequinoctialpunct von 35 Grad 55 Minuten; alfo im 5ten Grad 55 Min. des Scorpions und hatte eine Breite nordlicher als die Ecliptik von 1 Grad 20 Minuten, weil die letztern Grade der Scorpionsfcheeren (der Waage) die Mitte des Himmels einnahmen oder den Meridian paffirten. **) Der nordliche Stern von den dreyen vorn am Kopf des Scorpions (β) war alfo damals in einem gleichen Punct (des Thierkrei-

*) Ptolemäus beftimmte die öftliche geographifche Länge von Rom nach Alexandrien 20 Grad 20 Minuten. Dies trifft mit unfern geographifchen Charten zu. B.

**) Diefe Beobachtung wurde angeftellt den 13ten Januar, 98 Jahr nach Chrifti Geburt um 6 Uhr 10 Minuten. d. L.

kreises); und es ist demnach ausgemacht, dass die Breite dieses Sterns, die nemliche geblieben, während, dass er sich in 391 Jahren als die Zwischenzeit der Beobachtungen, 3 Grad 55 Minuten vom Herbstäquinoctio weiter gegen Osten entfernt hat. Hieraus folgt nothwendig, dass die Fortrückung der Sterne in hundert Jahren, einen Grad beträgt.

Viertes Kapitel.

Ueber die Methode einer Beschreibung der Fixsterne.

Wir haben durch Beobachtungen der vorhin-erwähnten und mehrern glänzenden Sternen entdeckt, und durch Vorausetzungen bey solchen, die nicht mit zur Vergleichung gedient, gefolgert, dafs nichts mit mehr Gewifsheit bewiesen ist, als der gleichförmige Gang der Sterne, und wir sind gleichermaafsen versichert, dafs die ganze Sphäre der Fixsterne sich gegen Morgen dreht,*) so dafs sie die Coluren des Aequators verläfst und ein Gesetz befolgt, welches die Dauer der Zeit geordnet hat. Wir sehen ferner, dafs diese rückwärts gehenden Ortsveränderungen durch eine Umwälzung um die Pole des schrägen Kreises, oder der Ecliptik geschieht und keinesweges um die Pole des Aequators oder der ersten Bewegung.

Wir haben nach dieser Entdeckung für nothwendig gehalten, eine vollständige Beschreibung

*) Diese so genannte Vorrückung der Fixsterne, ist bekanntlich nur eine scheinbare Bewegung. B.

bung aller Fixsterne vorzunehmen, und für die gegenwärtige Zeit der Epoche unserer Beobachtungen, den Stand eines jeden Sterns nach Breite und Länge, also nicht in Beziehung auf dem Aequator, sondern auf die Ecliptik, anzusetzen, und zu dem Ende durch die Pole dieses grösten Kreises und einem jeden Stern in Gedanken Bögen gezogen. Vermittelst solcher Kreisbögen wird es leicht seyn, den Fortgang der Sterne längst der Ecliptik und der Breite nach, so wie ihre Zunahme der Länge gegen die Ostseite, zu unterscheiden, indem man auf dem Umfang der Ecliptik, gleiche Bögen in gleichen Zeiten bemerkt.

Und da wir uns beständig ein und dasselbe Instrument, nemlich eines *Astrolabiums* *) bedienen, so haben wir den Umfang der (Breiten-) Kreise desselben dergestalt gerichtet, dass derselbe allemal durch die Pole der Ecliptik ging. Hiedurch haben wir, so weit es möglich war, alle Sterne, selbst bis zur sechsten Grösse beobachtet, dergestalt, dass wir einen dieser (Breiten-) Kreise des Astrolobiums durch einen vorausgewählten Stern, den wir mit dem Mond verglichen hatten, (und also dessen Länge wusten) gehen liessen, und dadurch jenen (bekannten) Stern auf einen Durchschnitt der Ecliptik brachten. Nun war der andere Kreis (Breitenkreis) des Astrolabiums beweglich, wir drehten ihn also um die Pole dieser Ecliptik nach seiner Breite. Dann richteten wir ihn auf einen jeden der Ster-

*) Eine Sphäre oder Ringkugel aus einigen zum Behuf der damaligen Beobachtungsmethoden, dienlichen Kreisen, (Reifen) zusammen gesetzt,

ne, deren Maafsen (Abſtände von jenem nach Länge und Breite) zu beſtimmen, waren, indem wir (vom Mittelpunct der Sphäre) längſt der Alidade (einem Viſirlineal) des Kreiſes ſahen, wozu er gehörte. Nachdem dies geſchehen, war es leicht auf dieſem Kreiſe des Aſtrolabiums, die eine und andere Stellung des Sterns zu finden: Nemlich: den Unterſchied der Länge (in Graden und deren Theilen) durch den Bogen, der zwiſchen beyden gemeinſchaftlichen Durchſchnitten dieſer Kreiſe in der Ecliptik liegt, und die Breite auf dem Theil des Umfanges vom Breitenkreiſe zwiſchen dieſen gemeinſchaftlichen Durchſchnitt (in der Ecliptik) und dem Punct wo die Alidade (zum letztern Stern gerichtet) über dem Horizont des Aſtrolabiums ſtand.

Um die Ordnung, welche ſich unter den Geſtirnen der ſoliden Sphäre (des Firmaments) Findet, beyzubehalten, haben wir ſolche in vier Abtheilungen gebracht. Die erſte Columne enthält, für ein jedes Geſtirn, auf welchen Sternbildern des Thierkreiſes (eigentlicher: Sternbilder - Abtheilungen, jezt Zeichen) ſich die Sterne beziehen. Die zweyte, bemerkt die Epochen ihrer Länge in einem jeden dieſer Zodiakal-Geſtirne, für den Anfang der Regierung *Antonins*, (um das Jahr 135 nach Chriſti Geburt) zu welcher Zeit die Beobachtungen geſammlet worden, gleichſam als wenn der Himmel aufs neue angefangen hätte ſich von den Aequinoctial- und Solſtitialpuncten wegzudrehen. Die dritte Columne ſtellt die Breite vor, oder den Abſtand der Sterne von der Ecliptik,

und

und ob ſolche Südlich oder Nordlich ſey. Die vierte, giebt die Gröſse der Sterne an. *)

Die Stellungen der Sterne bleiben, was die Breite anbelangt, jederzeit die nemlichen. Es iſt leicht die Epoche ihrer Länge für eine gegebene, vergangene oder zukünftige Zeit zu berechnen, indem man für ein jedes verfloſſenes Jahrhundert, im erſtern Fall einen Grad von den Angaben der Tafel ſubtrahirt oder im letztern dazu addirt. **) Was ihre Abſtände, in Anſehung der Stellungen betrifft, ſo muſs man bemerken, daſs ſolche allemal nur innerhalb dem Bezirk eines jeden Geſtirns zu verſtehen ſind, nachdem die Sterne deſſelben gegen die Pole des Thierkreiſes (der Ecliptik) liegen. So nennen wir *Sterne die vorangehen* oder *nachfolgen*, diejenigen, welche dieſe Stellung gegen andere (weſtlich oder öſtlich gerechnet) nach Bögen der Ecliptik gezählt, einnehmen. Wir ſagen ferner: ſie ſind *ſüdlicher* oder *nordlicher*, je nachdem ſie den Pol der Ecliptik, zu welchem ſie gehören, näher ſtehen oder davon weiter weg ſind.

Wir haben nicht bis zur gröſsten Strenge für alle Sterne, die Stellen, welche ihnen in den alten Sternbildern gegeben worden, beybehalten, da ſchon die Aſtronomen der vorigen Zeit

*) Ptolemäus erwähnt hier nicht die eigentlichen beyden erſten Columnen ſeines Verzeichniſſes, wovon die erſte, die Nummern der Sterne und die Zweite die Beſchreibung ihrer Stellung in den Sternbildern, ihre eigenthumlichen Namen u. ſ. f. enthält. B.

**) Jetzt weiſs man mit mehr Genauigkeit, daſs die Länge der Fixſterne ſich in 100 Jahren um 1 Grad 24 Minuten verändert. B.

hiebey Abänderungen vorgenommen, wenn ſie ſich etwa vorſtellten, es vortheilhafter einzurichten, um den himmliſchen Figuren richtigere Verhältniſſe zu geben. So haben wir diejenigen Sterne, welche Hipparchus an den Schultern der Jungfrau ſetzt, Sterne an deren Seite genannt, weil ſolche zu weit von den Sternen des Kopfs, der äuſserſten an der Hand und andern Theilen entfernt ſind. Wir haben daher dieſe Sterne am ſchicklichſten, an den Seiten und nicht an den Schultern geſetzt, welches einen Uebelſtand gemacht hätte. Es wird leicht ſeyn, dieſe verſchiedentlich bezeichneten Sterne, mit der Figur zu vergleichen, welche wir ihnen beylegen und darüber zu urtheilen. Es folgt nun das Verzeichniſs derjenigen Sterne, welche wir beſchrieben haben.

(Ende des vierten Kapitels vom ſiebenten Buch des Almageſts.)

Noch

Noch verſchiedene Bemerkungen über das Ptolemäiſche Sternverzeichniſs, nebſt Berichtigungen deſſelben.

Ich habe, bey Vergleichung der Beſchreibung des Ptolemäus mit den Himmelscharten, manchen Stern anders gefunden als Herr Montignot. Er ſetzt oft Sterne an, die Ptolemäus gar nicht hat; ich habe mir allemal vorgeſtellt, Ptolemäus rede von den helliſten und kenntlichſten Sternen, da mir dies am wahrſcheinlichſten zu ſeyn dünkt, und bin auch ſeiner eigenen Beſchreibung in ſeinem Catalogus gefolgt.

Aus Ptolemäus Beſchreibung der menſchlichen Figuren der Sternbilder, iſt im allgemeinen zu erſehen, wie er ſie verzeichnet. So hat er dieſemnach, den *Bootes*, den *Ophiuchus*, *Waſſermann*, die *Andromede*, *Caſſiopeja* und den *Orion*, ſämtlich als uns das Geſicht zuwendend, abgebildet.

Bey den mit * bezeichneten Sternen, ist zu merken, dafs es entweder bey der Breite oder Länge, wegen zu grofser Unterschiede, zweifelhaft ist, ob Ptolemäus den nemlichen Stern meine, oder es sind Schreib- und Druckfehler beym Ptolemäus, dergleichen nur gar zu oft im Almagest vorkommen und viele Schwierigkeiten bey den Vergleichungen veranlafst haben. Ist das Zeichen * der Ptolemäischen Angabe beygesetzt, so zeigt es gewönlich an, dafs Flamsteed, (dessen im III. Tom. der Hist. Coelest. stehendes Ptolemäisches Sternverzeichnifs, ich gleichfalls mit zur Vergleichung gebraucht, welches aber auch viele Druckfehler hat), den Fehler verbessert hat; steht es aber bey den zurückgerechneten Längen oder Breiten, so zeigt es an, dafs dies nicht geschehen, oder, dafs ich die vermuthliche Länge oder Breite nach Ptolemäus in der Tafel angesetzt. Zuweilen habe ich auch bey der Vergleichung das Sternenverzeichnifs des *Ulug-Beigh* mit zu Rathe gezogen, welches in einigen zweifelhaften Fällen gute Dienste leistete.

In der dieser Abhandlung beygefügten Vorstellung der Gestirne für die Zeit der Beobachtung des Ptolemäus, habe ich die Figuren der Sternbilder, nach dem alten Globus verzeichnet, den man unter dem Schutt des ehemaligen Roms gefunden und noch im Farnesischen Pallast zu Rom aufbewahrt. Das Alter desselben mufs auf 1800 Jahre gehen, welches sich aus der Stellung der Sterne des Widders gegen den Widder- oder Frühlingsäquinoctialpunct beurtheilen läfst. Diese Sternfiguren kommen aber nicht mit der

Beschrei-

Beſchreibung des Ptolemäus überein. Z. B. α γ ſetzt dieſer unter die unförmlichen Sterne an. Hipparch bildet ihn am Halſe des Widders ab. Daher werden oft Sterne im Ptolemäiſchen Verzeichniſs an der Bruſt u. ſ. f. geſetzt: die in der Charte an den Rücken, Händen, vorgeſtellt ſind. Damit nun hieraus nicht Zweydeutigkeiten entſtehen, habe ich die von *Bayer* eingeführten griechiſchen Buchſtaben beygeſetzt, um deſto leichter einen Stern von den andern zu unterſcheiden. In den ſüdlichen Geſtirnen hat de la Caille viele Buchſtaben des Bayers verändert; ich folge letzteren bey ſolchen Sternen, die bey ihm vorkommen, ſonſt aber den de la Caille.

In Flamſteeds, Ptolemäiſchen Verzeichniſs, kommen auch viele Druck- und Schreibfehler in Buchſtaben und Zahlen vor. Flamſteed hat manche Sterne jenes alten Verzeichniſſes, die nicht ſtimmten, demſelben anpaſſend reducirt oder Ptolemäus Fehler nach neuern Verzeichniſſen verbeſſert.

Die kleinern Sterne beym Ptolemäus, ſtimmen gröſstentheils nicht ſo gut mit den neuern Beobachtungen als die gröſsern. In der Himmelscharte ſetze ich gewönlich, ſo lange die Angaben der Länge und Breite der Sterne beym Ptolemäus von den zurückgerechneten ſo merklich differiren, daſs es zweifelhaft bleibt, ob auch der rechte Stern verſtanden worden, den Stern nach Ptolemäus Verzeichniſs an. Wenn es hingegen entſchieden war, daſs beym Ptolemäus ein Schreib- oder Druckfehler ſeyn muſs, ſo habe

ich den Stern nach der zurückgerechneten Länge und Breite angesetzt. Doch hat es manche Fälle gegeben, wo es nicht auszumachen war, welcher Stern gemeint worden, und ob der merkliche Unterschied in der Länge oder Breite eine Folge der unvollkommnen Beobachtungen des Ptolemäus sey, oder ob dieser alte Astronom vielleicht einen andern Stern dort herum angesetzt. Es ist merkwürdig, dass Ptolemäus Verzeichniss verschiedene Sterne 4ter oder 3ter Gröfse an Oerter setzt, wo die neuern vollständigsten Sternverzeichnisse und Himmelscharten, keinen Stern nachweisen.

Da die Gröfsen vieler Sterne des Ptolemäischen Verzeichnisses jetzt merklich von den neuern Angaben, abweichen, und beym Ptolemäus gewöhnlich in einer höhern Ordnung vorkommen, so könnte wol hieraus folgen, dass solche seit jener Zeit an Glanz abgenommen. Besonders müfsten hiernach im Gestirn des Schiffs Argo viele Sterne ihre Gröfse verändert haben; allein es ist ausgemacht, dass die mehresten dieser Abweichungen von Fehlern beym Beobachten und Abschreiben entstanden. Ptolemäus setzt alle niedrig gegen Süden stehende Sterne, gröfstentheils nordlicher an, vermuthlich weil er die Wirkung der Refraction entweder nicht kannte, oder nicht gehörig mit in Rechnung brachte.

Verschiedene in meinem Verzeichniss (1sten Bande der Sammlung) fehlende Sterne, habe ich aus des *de la Caille Beobachtungen der Sterne am südlichen Himmel* genommen, und mir die Mühe

nicht

nicht gereuen laſſen, etwa 90 derſelben, aus den de la Cailliſchen Angaben ihrer geraden Aufſteigung und Abweichung, nach Länge und Breite zu berechnen. Herr *Montignot* hat in ſeinem Ptolemäiſchen Verzeichniſs, alle dieſe Sterne des de la Caille weggelaſſen.

Einige Aſtronomen ſind der Meinung, *Hipparch* habe die Sterne ſeines Verzeichniſſes nach gerader Aufſteigung und Abweichung beobachtet und *Ptolemäus* ſolche nach Länge und Breite berechnet, wobey denn gleichfalls manche Fehler mögen vorgefallen ſeyn.

In Beſtimmung der Sterne, welche Ptolemäus eigentlich verſteht, bin ich oft aus Gründen vom Flamſteed abgegangen, und dies war noch viel öfterer der Fall beym Montignot.

Von der Milchſtraſse geſchieht im Ptolemäiſchen Verzeichniſs nur bey dem einzigen Stern *ε im Adler* einer Erwähnung, ich habe demnach ſelbige in der beyfolgenden Himmelscharte nach der jetzigen Vorſtellung, zwiſchen den Geſtirnen wodurch ſie ihren Weg nimmt, eingetragen.

Die in der griechiſchen Ausgabe des Ptolemäiſchen Fixſternenverzeichniſſes, vorgefundenen Druck- und Schreibfehlern auch andern unzuverläſsigen Angaben, ſind folgende, welchee ich noch verſchiedene Bemerkungen und Vermuthungen beyfüge:

Von

Von No. 7 (des Ptolemäiſchen Verzeichniſſes) im groſsen Bären, ſetzt Ptolemäus die Breite 47 Grad 50 Minuten an; muſs aber 43 Grad 50 Minuten ſeyn, und eben ſo iſt in dieſem Geſtirn von No. 9 und 10. Die Breite 44 und 42 Grad zu leſen.

Von No. 11 Herkules: die Breite ν γ nemlich 53 Grad 0 Minuten, und nicht ν γ′ 50 Grad 20 Minuten.

No. 16. daſelbſt: Die Breite ξ γ′ 60 Grad 20 Minuten und nicht ξ γ 23 Grad.

No. 23. ebendaſelbſt: Die Länge γ nemlich 0 Grad 20 Minuten und nicht γ 3 Grad.

No. 6 Ophiuchus: Die Länge η γ′ nemlich 8 Grad 20 Minuten und nicht ι η γ′ 18 Grad 20 Minuten.

Die Breite dieſes Sterns κ γ ς″ γ′ nemlich 23 Grad 50 Minuten und nicht λ γ ς″ γ′ 33 Grad 50 Minuten.

No. 13. Ophiuchus ſcheint der neue Stern vom Jahr 1604 zu ſeyn, wovon ich das nähere beym folgenden Ptolemäiſchen Verzeichniſs angemerkt.

Bayer ſetzt ϱ Ophiuchus am weſtlichen Fuſs des Ophiuchus unter einer nordlichen Breite; Flamſteed hat daſelbſt keinen Stern und ſetzt ϱ am öſtlichen Fuſs unter 2 Grad 4 Minuten nordlicher Breite, wo im Gegentheil Bayer keinen Stern verzeichnet.

θ Ophiuchus, welchen Bayer am öſtlichen Fuſs unter einer nordlichen Breite ſetzt, ſteht beym Flamſteed unten an dieſem Fuſs, unter einer ſüdlichen Breite. Den Stern B Ophiuchus beym Flamſteed, hat Bayer nicht; dahingegen fehlen beym Flamſteed die Sterne c b o ξ π A nach Bayer, am öſtlichen Fuſs.

Bey dieſen letztern Abweichungen befolge ich den Flamſteed, alſo den Angaben meines Sternverzeichniſſes (1ſtem Bande der Sammlung aſtronomiſcher Tafeln) aus dem Grunde, weil Ptolemäus Beſchreibung der Stellungen dieſer Sterne mit der des Flamſteed ſtimmt.

Von No. 12. im Fuhrmann (Ptolemäiſchen Verzeichniſſes) muſs die Breite ſeyn η 5″ nemlich 8 Grad 30 Minut. und nicht ν 5″ 10 Grad 30 Minuten.

Ich habe wie ſchon erwähnt, in zweifelhaften Fällen das alte Verzeichniſs des arabiſchen Aſtronomen *Ulug-Beigh*, welches Flamſteed in der Hiſt. Coeleſt. Britt. dem Ptolemäiſchen Verzeichniſs an die Seite ſetzt, mit zu Rathe gezogen. Z. B. bey No. 19 Jungfrau, ſteht im Original des Almageſts die Breite γ, ohne Accent; dies bedeutet 3 Grad. Flamſteed nimmt an, es fehle der Accent, und ſetzt daher die Breite $\gamma' = 0$ Grad 20 Minuten an, hiernach kommt der Stern mit h Jungfrau überein; allein Ulug-Beigh, der in dieſer Gegend die Breite aller Sterne mit Flamſteed ziemlich zuſtimmend hat, ſetzt die Breite von No. 19. auf 2 Grad 54 Minuten ſüdlich und ſo wäre doch wohl γ ohne Accent richtig und die

Breite

Breite beym Ptolemäus 3 Grad zu verſtehen. Alsdann kommt auch der Ort dieſes Sterns mit dem von i Jungfrau genau überein, und hier nach habe ich ihn in dem Verzeichniſs und in der Charte angeſetzt.

Von No. 3. Schlange, ſoll im Ptolem. Verzeichniſs die Länge ϰ δ γ′ 24 Grad 20 Minuten und nicht ϰ α γ′ 21 Grad 20 Minuten ſeyn.

No. 12 Schlange muſs, nach der Ptolemäiſchen Beſchreibung: *Der nachfolgende von den an dieſer Hand ſtehenden*, zu urtheilen, der Stern υ im Ophiuchus ſeyn; allein bey der von Ptolemäus angeſetzten Breite deſſelben, iſt ein Druckfehler, ſie ſoll ſehr wahrſcheinlich ι γ δ′ 13 Grad 15 Minuten und nicht wie im Verzeichniſs ſteht ι ϛ δ′ 16 Grad 15 Minuten ſeyn.

No 1. im Pfeil ſteht beym Ptolemäus im 16°0′ der Länge; iſt aber 10° 10′ zu leſen; nicht ι ϛ ſondern ι ϛ′.

No. 4. im Delphin: die Länge ι η ϛ″ 18° 30′ und nicht wie im Ptolemäiſchen Verzeichniſs ſteht η ϛ″ 8° 30′.

No. 5. daſelbſt: die Länge ϰ ϛ′ 20° 10′ und nicht ϰ ϛ 26°.

Die Länge von No. 2 unförmlich beym Adler, iſt beym Ptolemäus 3° 50′. Dies muſs aber ein Druckfehler ſeyn, und es iſt 8° 50′ zu leſen.

Ptole-

Ptolemäus erwähnt in seinem Sternverzeichnifs das *Haar* (der Berenice) und den *Antinous*; ich habe deswegen auch die Oerter dieser Sternbilder in der Himmelscharte bemerkt, ob selbige gleich noch nicht auf dem alten Globus (davon vorher) vorkommen, nach welchen ich die Gestirne auf dieser Charte entworfen.

Von No. 12. Andromeda ist die Länge γ ς″ γ′ 3° 50′ und nicht ϰ ς″ γ′ 20° 50′.

Es ist bemerkenswerth, dafs Ptolemäus zwar die Sterne ι ϰ λ (welche ich im Jahr 1787 zur Formirung des Sternendenkmal *Friedrichs* mit angewendet) als an der nordl. Hand der Andromeda stehend, in seinem Verzeichnisse angesetzt; dafs aber eben diese Hand auf jenem alten Globus, *östlich* aufserhalb diesen Sternen liegt, wie auch die beyfolgende Himmelscharte abbildet. Es hat daher allen Anschein, dafs Ptolemäus zuerst diese Hand durch die drey Sterne ι ϰ λ gelegt. Ich habe folglich, zum Behuf des erwähnten Sternendenkmals, jene Hand wieder in ihre uralte Stellung gebracht.

Der Neblichte No. 1. im Perseus nach Ptolemäus Verzeichnifs, mufs eine Breite von μ ς″ 40° 30′ haben, und nicht μ ζ ς″ 47° 30′ wie daselbst unrichtig steht.

Bey No. 4. im Triangel ist die Breite ι θ 19° 0′ und nicht ι θ ι.

No. 2. unförmlich beym Widder ist die Länge ϰ α γ′ 21° 20′ und nicht ϰ δ γ.

No. 3.

No. 3. daſelbſt: ſtatt der Breite ι α ϛ′ 11° 10′ muſs wol ι β ϛ′ 12° 10′ ſtehen.

No. 4. im Stier: Die Länge ϰ α γ′ 21° 20′, muſs ſeyn ϰ δ γ′ 24° 20′.

No. 5. daſelbſt: die Länge ϰ α γ′ 21° 20′ muſs ϰ ℓ γ′ 29° 20′ ſeyn

No. 12. ebendaſelbſt: Die Länge ι γ 13° muſs ι γ′ 10° 20′ ſeyn,

No. 15. eodem: Die Länge ι β ϛ″ γ′ 12° 50′ muſs ι α ϛ″ γ′ 11° 50′ ſeyn.

No. 13. oder 2 λ in den Zwillingen ſetzt Ptolemäus *dritter Gröſſe* an. Auch deswegen ſcheint dieſer Stern von einem veränderlichen Lichte zu ſeyn (S. aſtronomiſches Jahrbuch 1788. Seite 255) denn alle neuere Aſtronomen geben ihm die 4. oder 5. Gröſse und jetzt iſt er wieder vollkommen 3ter Gröſse. Die Periode ſeiner Lichtabwechſelung muſs daher von langer Dauer ſeyn.

Die Länge von No. 16. in den Zwillingen iſt ι ϛ` 10° 10′ und nicht ι ϛ 16°.

No. 4. im Krebs: Die Länge ι γ′ 10° 20′ und nicht ι γ.

Von No. 3 und 4 unförmlich beym Krebs ſind die Breiten verwechſelt. Bey jenem muſs, ſolche ζ δ′ 7° 15′ und bey dieſem δ ϛ″ γ′ 4° 50′ ſeyn.

Bey

Bey No. 15. im Löwen: Die Breite ♋′ 0° 10′ und nicht ♋ 6°.

Bey No. 1. in der Jungfrau: Die Breite δ δ′ 4° 15′ und nicht α δ′ 1° 15′.

Bey No. 5. daſelbſt fehlt bey der Breite gleichfalls der Accent auf ♋, ſie iſt daher 0° 10′ und nicht 6°.

Bey No. 13. daſelbſt die Breite iſt ι ♋ 16 0′ und nicht ϰ ♋′ 20° 10′. Der Stern ſteht 5ter Gröſse, ſoll aber vermuthlich 3ter Gröſse heiſsen.

Bey No. 24. daſelbſt: Die Länge η ♈′ 8° 20′ und nicht ϰ ♈′ 20° 20′.

Bey No. 3. unförmlich beym Scorpion: Die Breite δ ♋′ 4° 10′ und nicht α ♋′ 1° 10′.

Bey No. 1. im Schützen: Die Länge δ ♋″ 4° 30′ und nicht θ ♋″ 9° 30′.

Bey No. 3. daſelbſt: die Breite ι ♈′ 10° 20′ nicht ϰ ♈′ 20° 20′.

Bey No. 4. im Steinbock: Die Länge ♋ 6°, nicht θ 9°. Dies ergiebt ſich aus *Ulug - Beigh* Verzeichniſs und aus Ptolemäus Beſtimmung des Orts: *Der äuſserſte am vorangehenden Horn.*

Bey No. 11. daſelbſt: muſs die Breite ſeyn ♋ ♋″ 6° 30′.

Bey No. 23. daſelbſt: Die Länge ϰ δ ς″ γ 24° 50′ und nicht ϰ α ς″ γ′ 21° 50′.

Bey No. 26. ebendaſelbſt: Die Länge ϰ η β′ 28° 40′.

Bey No. 17 im Waſſermanu, fehlt bey der Breite auf δ der Accent.

Bey No. 13. in den Fiſchen, fehlt bey der Breite auf ς der Accent.

Mira, den wandelbaren Stern am Halſe des Wallfiſches hat Ptolemäus in ſeinem Verzeichniſs nicht angeſetzt, er war wol zur Zeit ſeiner Beobachtung nicht in dritter oder 2ter Gröſse ſichtbar.

Bey No. 4. Wallfiſch, ſteht die Breite im Ptolemäiſchen Verzeichniſs ι δ′ 10° 15′ ſoll aber ι δ 14° 0′ ſeyn.

No. 1. im Orion, ein neblichter am Kopf, nach Ptolemäus Verzeichniſs, iſt einer von den dreyen, nemlich: λ oder 1, 2 φ. Die Breite deſſelben kann aber nicht ι ς ς″ 16° 30′ ſeyn, wie beym Ptolemäus ſteht, ſondern iſt ι γ ς″ 13° 30′ zu leſen, und ſo paſst der Stern mit λ. Dies ſtimmt auch mit Ulug-Beigh, der ihn gleichfalls neblicht nennt. Flamſteed läſst 16° 30′ ſtehen.

Von No. 31. Orion, iſt beym Ptolemäus die Länge ϰ γ γ′ 23° 20′; muſs aber wol ϰ ς γ′ 26° 20′ ſeyn, wie auch Flamſteed bemerkt hat.

Vom

Vom *Rigel* oder β im Orion, (No. 35) ſteht dort die Länge 20° 50′; muſs aber 19° 50′ ſeyn, wie auch Flamſteed anſetzt.

Beym 1ſten Stern im Eridanfluſs iſt beym Ptolemäus die Länge und Breite nicht angeſetzt. Flamſteed rechnet daher dieſen Stern nicht, ſondern No. 2. als No. 1. Folglich hat Flamſteed nur 34 Sterne im Eridanus nach Ptolemäus Verzeichniſs, und Ptolemäus ſelbſt 35.

Bey No. 7. daſelbſt: die Länge ♌ 5′ 10° 10′ und nicht ♌ 5 16°.

Bey No. 28. daſelbſt: Die Breite ν γ′ 50° 20 und nicht ν γ γ′ 53° 20′.

Nach *de la Caille*, iſt für das Jahr 1750 vom *Achenar* den Stern erſter Gröſse im Eridanfluſs: Die Länge 11 Z. 11° 46′ und die Breite 59° 22′ S. Hiernach müſste deſſen Länge im Jahr 63 geweſen ſeyn 10 Z. 18° 11′ (nemlich 23° 35′ für die Veränderung der Länge zurück gerechnet.) Allein, beym Ptolemäus ſteht deſſen Länge 0 Z. 7° 40′ und die Breite 53° 30′. Flamſteed ſetzt erſtere nach dem Ptolemäus im 11. Z. 26° 30′ womit *Ulug-Beigh* Verzeichniſs ſtimmt, ſo daſs hiernach Flamſteed dieſe Länge höchſtwarſcheinlich bloſs vom letztern entlehnt. Bey ſolchen Verſchiedenheiten, habe ich die Angaben beym *Flamſteed* und *Ulug-Beigh*, als Druck- Schreib- oder Beobachtungsfehler erklären zu können geglaubt, und mich an die zurückgerechnete richtige Beobachtung des de la Caille gehalten, und hiernach den Stern in dem

nachfolgenden Verzeichnifs und der Himmelscharte angefetzt. Man könnte auch fragen, woher *Ptolemäus* etwas vom *Achenar* gewufst, da diefer Stern nicht über den Horizont von Alexandrien aufging, fondern noch faft 10 Grad unter demfelben im Meridian verborgen blieb. Er mufs ihn daher blofs nach den, ohne Zweifel unfichern Berichten der Reifenden, die füdlichere Gegenden der damals bekannten Länder befuchten, ins Verzeichnifs eingetragen haben.

Bey No. 8. im Haafen: Die Länge ϰ γ ς″ γ′ 23° 50′ und nicht ϰ δ ς″ γ′ 24° 50′. Die Breite mufs feyn μ δ δ′ 44° 15′ nicht μ γ δ 43° 15′.

Bey No. 9. daſelbſt: Die Länge α nemlich 1° und nicht δ 4°.

Bey No. 5. im grofsen Hund: Die Länge ϰ α γ′ 21° 20′ nicht ϰ ε γ′ 25° 20′.

Es ift merkwürdig, dafs Ptolemäus in feinem Verzeichnifs vom *Sirius* bemerkt: *Er erfcheine in Feuerfarbe*, da doch jetzt diefer fchöne Stern mit einem völlig weiffen Lichte funkelt.

Bey No. 1. im kleinen Hunde: Die Breite ι δ 14° und nicht δ 4°.

Bey No. 1. im Schiff: Die Länge ι γ′ 10° 20′ und nicht ι γ 13°.

Bey No. 3. daſelbſt: Die Länge η ς″ γ′ 8° 50′ und nicht ς″ γ′ 0° 50′.

Bey

Bey No. 4. im Schiff: Die Länge η β′ 8° 40′ und nicht ϰ β′ 20° 40.

Bey No. 6. in der Hydra: Die Länge ϰ γ′ 20° 20′ und nicht ϰ γ 23°.

Bey No. 15. daſelbſt: Die Breite ϰ γ δ′ 23° 15′ und nicht ϰ ς δ′ 26° 15.

Bey No. 21. daſelbſt: Die Breite ι γ β′ 13° 40′ und nicht λ γ β′ 33° 15′.

Bey No. 25. daſelbſt: Die Breite ι γ β′ 13° 40′ und nicht ι ζ β′ 17° 40′

Bey No. 7. im Becher: Die Länge α ς 1° 10′ und nicht ι γ ς′ 13° 10′.

No. 7. im ſüdlichen Fiſch: Die Länge α ς′ 1° 10′ und nicht α ς.

Bey No. 10. daſelbſt: Die Länge ϰ α ς″ γ′ 21° 50′ und nicht ϰ δ ς″ γ′ 24° 50′.

Ptolemäus rechnet nur 6 Wirbel oder Gelenke im Schwanz des Scorpions, da de la Caille deren ſieben zählt. Alſo iſt bey ihm nach de la Caillens Beſtimmung der Stern am 6ſten Wirbel ι No. 18. *ein dem 5ten nachfolgender*; und der Stern am 7ten Wirbel ϰ No. 19. *der Stachel am ſechsten Wirbel.*

No. 9. Bootes und 29 Herkules; γ Fuhrmann und No. 21. im Stier; No. 42. im Waſ-

fermann und α im ſüdlichen Fiſch, ſind die nemlichen Sterne beym Ptolemäus. Er hat ſolche aber zweymal gerechnet.

Am Schluſs des Ptolemäiſchen Fixſternverzeichniſſes, habe ich noch drey Tafeln beygefügt. Die erſte zeigt *die Abweichung* einiger der vornehmſten Sterne, ſo wie ſolche Ptolemäus um das Jahr Chriſti 135 beobachtet und im dritten Kapitel des ſiebenten Buchs anſetzt (S. vorher). Neben dieſen Angaben ſtehen die Abweichungen eben dieſer Sterne nach Mayers Beobachtungen, aber nur bis in Minuten, für das Jahr 1800 und ſo ergiebt ſich in der letzten Columne der Tafel, wie viel ſolche ſeit 1665 Jahren zu- oder abgenommen, daſs heiſst, um wie viel dieſe Sterne ſich dem Aequator genähert oder davon weiter entfernt oder ihre Mittagshöhe verändert haben.

Die zweyte Tafel zeigt *die Länge* für verſchiedene der vornehmſten Sterne, nach Ptolemäus Beobachtungen, aus deſſen Fixſternverzeichniſs genommen. Und da über das eigentliche Jahr, für welches die Längen in dieſem alten Verzeichniſs angeſetzt ſind, noch ein Zweifel vorhanden iſt, wie vorhin ſchon bemerkt worden, ſo habe ich auch in dieſer Tafel; das 63ſte Jahr der chriſtlichen Zeitrechnung als Epoche angenommen, zumal, da alsdann die Länge, nach der jetzt bekannten Verrückung der Aequinoctialpuncte, bis zu zwey noch ältern Beobachtungen des Hipparchs (die man als richtig erkannt) zurück gerech-

rechnet, am beſten ſtimmen.*) Hierauf habe ich die Längen eben dieſer Sterne für den Anfang des Jahres 1800 nach Mayers Verzeichniſs aufgeführt, und dann zeigt die letzte Columne der Tafel aus den Unterſchieden, die Zunahme der Länge eines jeden Sterns, ſeit 1737 Jahren, und wenn man aus allen das Mittel nimmt, dieſe Zunahme oder das Zurückweichen der Aequinoctialpuncte, in dieſem Zeitraum, ſo weit ſich ſolche nach der möglichſten Genauigkeit aus dieſen alten Beobachtungen folgern läſst. Wenn man zu den Angaben der zurückgerechneten Länge in dem groſsen Verzeichniſs 24° 19′ addirt, ſo hat man gleichfalls die Länge aller Ptolemäiſchen Sterne für den Anfang des Jahres 1800 (nach dem Verzeichniſs im 1ſten Theil der Berliner Sammlung) und aus Vergleichung des Unterſchiedes derſelben von ihren Längen im Ptolemäiſchen Verzeichniſs, die Gröſse ihrer Fortrückung ſeit 1737 Jahren.

Ehemals glaubten die Aſtronomen, daſs die *Breite* der Sterne beſtändig unveränderlich ſey; allein ſeit Newtons Zeiten wiſſen wir, daſs durch die gegenſeitigen Anziehungskräfte der Planeten, die Lage der Ecliptik, oder der Winkel derſelben mit dem Aequator, und damit auch

*) Z. B. Hipparch beobachtete 128 Jahr vor Chriſti Geburt die Kornähre 6° vor dem Herbſtäquinoctialpunct, demnach im 24° ♍ und das Herz des Löwen (*Regulus*) im 0° ♌, und beyde Beobachtungen geben die Veränderung der Länge nach 128 + 63 = 191 Jahren 2° 20′ bis 2° 30′. Nach der genaueſten Berechnung iſt ſolche für dieſen Zeitraum 2° 40′. Wollte man aber das Jahr 135 als Epoche des Ptolemäiſchen Verzeichniſſes anſetzen, ſo wurden 3° 40′ ſtatt 2° 20 bis 30′ herauskommen.

die Breite der Sterne einer, obgleich sehr langsamen Veränderung unterworfen ist. Jener Winkel ist seit Ptolemäus Zeiten um etwa 22 Minuten *) kleiner geworden, oder die Ecliptik hat sich um so viel dem Aequator genähert, daher müssen alle Sterne die von o° ♈ bis o° ♎ der Länge ostwärts herum gerechnet, nordwärts von der Ecliptik stehen, jetzt eine grösere nördliche, und die südwarts von derselben stehen, eine geringere südliche Breite haben. Bey denen in der zweyten Hälfte der Längenkreise von o° ♎ bis o° ♈ liegenden Sternen aber, muss das Gegentheil statt finden. Diese Veränderung der Breite muss aus leicht einzusehendem Grunde, in der Gegend der Solstitialpuncte ♋ und ♑ am merklichsten seyn. Nun habe ich in dem Ptolemäischen Fixsternverzeichniss, auch die Breite der Sterne nach dem Verzeichniss im ersten Bande der Sammlung &c. angesetzt, und die Vergleichung derselben mit den Angaben des Ptolemäus, zeiget augenscheinlich jene grösere oder geringere Ab- und Zunahme der Breite eines jeden Sterns, seit der damaligen Zeit, nach seiner verschiedenen Stellung, ob man gleich die sich hiebey noch ergebenden Unregelmäfsigkeiten hauptsächlich den unvollkommnen Beobachtungen des Ptolemäus zuschreiben muss. Ich habe daher in der dritten Tafel, als ein Beispiel, die *Breite* einiger Sterne bey dem Krebs- und Steinbockspunct herum, nach dem Ptolemäischen Verzeichniss und den Mayerschen Beobachtungen angesetzt, und einiges über die Abnahme der Schiefe der Ecliptik, die sich hieraus ergiebt, gefolgert. Noch ist zu bemer-

*) Einige setzen nur 19 Minuten.

bemerken, dafs durch den verminderten Winkel der Ecliptik mit dem Aequator, auch die Länge der Sterne ſich, obwol noch viel geringer als die Breite, mehr oder weniger als die Zurückweichung der Aequinoctialpuncte nach Weſten, mit ſich bringt, verändert hat, ſo dafs ſie demnach blofs aus dieſer Verrückung der Ecliptik bey einigen Sternen zu- bey andern abgenommen, und hierauf wäre noch bey Beſtimmung der genauen Gröſse der Fortrückung der Sterne in der Länge ſeit Ptolemäus Zeiten zu rechnen, wenn die Unzuverläſsigkeit der Beobachtungen jenes alten Aſtronomen, ſolches nicht unnöthig machte.

Claudius Ptolemäus

Verzeichnifs der Fixfterne

nach ihrer Stellung, Länge, Breite und Gröfse,

mit

denAngaben der neuernAftronomen verglichen.

I. Die Geftirne in der nordlichen Hemifphäre.

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Gröfse.	Zurückgerechnete Länge*)	Breite.	Gröfse.	Buchftaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G.M.		Z. G. M.	G. M.		
Das Geftirn *des kleinen Bären.*							
1. Der Stern am äufserften Ende d. Schwanzes **)	♊ 0.10	66. 0 N	3	♊ 1.28	66 4 N	3	*
2. Der nachfolgende am Schwanz	2.30	70. 0	4	4. 5	69.54	4	8

Benen-

*) S. oben Seite 9.

**) Dies ift in unfern Zeiten der *Polarftern*; er fteht jetzt nur noch 1 Grad 48 Minuten. vom Nordpol, wird um das Jahr 2100 diefem Punct auf etwa 28 Minuten fudlich am näch-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
3. Der vor dem Anfange des Schwanzes	♊ 16. 0	74.20	4	♊ 12. 4	73.52	4	ε
4. der südliche, an der vorangehenden Seite des Vierecks *)	♊ 29.20	75.20	4	♋ 0 13	75. 6	4	ζ
5. Der nordliche an derselben Seite	♋ 3.20	77.20	4	♋ 3.31	77.46	5	η
6. Der südliche an der nachfolgend. Seite **)	♋ 17.20	72.50	2	♋ 16. 5	72.58	3	β
7. Der nordliche	♋ 26.10	74.50	2	♋ 24 20	75.14	3	γ

Benen-

sten, und wird sich dann wieder von demselben entfernen. Legt man die vom Ptolemäus angegebene Länge und Breite dieses Sterns zum Grunde, so ergiebt sich, dessen damalige gerade Aufsteigung 346 Grad 19 Minuten (die Schiefe der Ecliptik zu 23 Grad 50 Minuten angenommen) und die Abweichung 77 Grad 59 Minuten nordlich. Er stand also zu Ptolemäus Zeiten 12 Grad 1 Minute vom Nordpol und 13 Grad 41 Minuten vor, oder westlich von dem Colur der Frühlingsnachtgleiche.

*) Nordlicher oder südlicher ist hier und im ganzen Verzeichnifs zu verstehen, in *Ansehung der Ecliptik*, und nicht des Aequators.

**) Dieser Stern (β im kleinen Bären) war zu Ptolemäus Zeiten noch der nächste helle am Nordpol. Aus der hier vom Ptolemäus

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
Unförmliche beym *Bären*.							
1. In gerader Linie südlich mit der nachfolgend. Seite	☋13. 0	71.10 N	4	☋11 14	71.25 N	4	a
Das Gestirn des *grossen Bären*.							
1. Am Maul	♊25.10	39.50 N	4	♊25.53	40.12 N	4.5	ι
2. Der vorangehende von zwey an den Augen	♊25.50	43. 0	5	♊24.40	44.32	5	A
3. Der nachfolgende	♊26.20	43. 0	5	♊25.14	44.36	5	κ
4. Der vorangehende von zwey an der Stirn	♊26.10	47.10	5	♊26.57	47.53	5	ε
5. Der nachfolgende	♊26.20	47. 0	5	♊28. 6	47.29	5	ε
6. Der äusserste am Ohr	♊28.10	50.30	5	♊29.14	51.13	4.5	d
7. Der erste von zwei am Halse	☋ 0.30	43 50	4	☋ 0.26	44.31	5	τ
8. Der zweyte	☋ 2.30	44.20	4	☋ 3.40	45. 6	4	h

angesetzten Länge und Breite desselben, folgt seine gerade Aufsteigung 235 Grad 33 Minuten und seine nordliche Abweichung 81 Grad 8 Minuten; er war also 55 Grad 33 Minuten nach, oder östlich von dem Colur der Herbstnachtgleiche, stand nur 8 Grad 52 Minuten vom Nordpol und konnte daher noch eher wie α im kleinen Bären der *Polarstern* genannt werden.

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
9. Der nordliche von zwey an der Brust	♋ 9. 0	41. 0 N	4	♋ 9.11	42.38 N	4	υ
10. Der südl.	♋11. 0	42. 0	4	♋12.11	38.14*	5	φ
11. Am linken Knie	♋10.20	35. 0	3	♋10.12	34.56	3.4	ι
12. Der nordliche am linken Vorderfuss	♋ 5.30	29.20	3	♋ 5.43	29.34	4	ι
13. Der südl.	♋ 6.20	28.20	3	♋ 6.49	28.57	4	κ
14. Am rechten Knie	♋ 5.20	30.10*	4	♋ 6.10	36. 4	5	ε
15. unter dem rechten Knie	♋ 5.50	30.20*	4	♋ 5.59	33.26	5	ξ
16. Am Rücken im Viereck	♋17.20	49. 0	2	♋18. 3	49 40	2	α
17. Am Schenkel, im Vierek	♋22.10	44.30	2	♋22.17	45. 7	2	β
18. Der zunächst am Schwanz	♌ 3.10	51. 0	3	♌ 3.53	51.39	2 3	ϑ
19. Der letzte am Schenkel, im Viereck	♌ 3. 0	46.30	2	♌ 3.19	47. 7	2	γ
20. Der vorhergehende am linken Hinterfuss	♋22.20	29.20	3	♋22.25	29.51	3. 4	λ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
21. Der nachfolgende	♋ 21. 10°	28. 15 N	3	♋ 24. 6	28. 58 N	3	μ
22. In der Biegung des linken Hinterfuſses	♌ 1. 20	35. 15	4	♌ 1. 39	35. 30	3 4	ψ
23. Der nördliche, a. rechtenHinterfuſs	♌ 9. 30	25. 50	3	♌ 9. 27	26. 8	4	ν
24. Der südliche	♌ 10. 20	25. 0	3	♌ 10. 14	24. 47	4	ξ
25. Der erſte am Schwanz	♌ 12 10	53. 30	2	♌ 11. 45	54. 19	3	ε
26. Der mittelſte	♌ 18. 0	55 40	2	♌ 18. 30	56. 23	3	ζ
27. Der dritte und äuſserſte	♌ 29. 50	54. 0	2	♌ 29. 46	54 24	3	η

Unförmliche unter dem *groſsen Bären.*

1. Gegen Sud. unt. Schwanz	♌ 27. 50	39. 45	3	♌ 27. 26	40. 7	2 3	d. Herz. Carls II
2. Der kleinere der ihm vorangeht	♌ 20. 10	41. 20	5	♌ 20. 37	40 32	4 5	8 Jagdh
3. Der ſüdliche zwiſchen den Vorderfüſsen desBären und Kopf d. Löw.	♋ 15. 0	17. 15	4	♋ 14. 44	17. 57	4	40 Linx

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
4. Einer der nordlicher steht	♋13.20	19.10 N	5	♋13.26	20. 5 N	4	38 Linx
5. Der folgende von 3 weniger glänzenden	♋16 10	20. 0	dunk	♋16.32	20.46	6	9kl Löw
6. Der vorhergehende	♋12.10	22.50	dunk				7
7. ein anderer welcher noch mehr vorangeht	♋11.10	23. 0	dunk.	stehen neuern	in kei Ver	nem zeich	der nisse }
8. Zwischen d. Vorderfüsen und den Zwillingen	♋ 0. 0	22.15	dunk.	♋ 0.26	23. 4	5	31 Linx

Das Gestirn des *Drachen*

1. An d. Zunge	♌26.20	76.30 N	4	♌28. 6	76.20 N	5.4	μ
2. Am Maul	♏11.50	78.30	4	♏13.16	78.12	4	1. 2. ν
3. Ueber dem Auge	♏13.10	75.20	3	♏14.51	75.19	2. 3	β
4. Am Kinnbacken	♏27.20	80.20	4	♏27.42	80.21	3	ξ
5. Ueber dem Kopf	♏29.20	75.30	3	♐ 0.52	74 58	2	γ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
6. Der nordl. von dreyen an der ersten Biegung des Halses	♐ 24. 20	82. 20 N	4	♐ 25. 20	81. 51 N	5	b
7. Der südliche	♑ 2. 20	78. 15	4	♑ 2. 57	77. 55	5	c
8. Der mittlere	♐ 28. 50	80. 20	4	♐ 28. 50	79. 49	5	d
9. Der nachfolg von drey an der Ostseite	♑ 19. 30	81. 10	4	♑ 17. 52	80. 51	4	e
10. Der südl. d. vorhergehenden Seite des Vierecks, zwischen Sterne in der nachfolgend. Biegung	♓ 8. 0	81. 20	4	♓ 6. 49	81. 48	4	π
11. Der nordl. an der vorangehend. Seite des □	♓ 20. 30	83. 0	4	♓ 20. 28	82. 52	3 4	ϱ
12. Der nordl. a. d. nachfolgenden Seite	♈ 7. 20	78. 50	4	♈ 6. 48	79. 28	5 6	ι
13. Der südl. an der nemlichen Seite	♓ 22. 50	77. 50	4	♓ 23. 25	78. 8	5	ε
14. Der südl. im Dreyeck des folgend. Knoten.	♈ 10. 20	80. 30	5	♈ 4. 35	80. 56	4 5	ϑ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		
15. Der vorangehende im zweiten △	♈ 21.20	81.20 N	5	♈ 23.36	83.11 N	4 5	υ
16. Der nachfolgende	♈ 21 10	80.15	5	♈ 26.59	80.51	4. 5	τ
17. Der nachfolgende i. d. vorigen △	♊ 13.20	84.30	4	♊ 16. 1	84. 7	4.5	ψ
18. Der südl. im zweit. △	♉ 20. 20	87.30	4	♉ 19.26	83.30	4	χ
19. Der nordl. von zwey andere	♉ 11.50	84.50	4	♉ 14.16	84.50	5	φ
20. Der nachfolgend., nach zwei im zweiten △	♋ 28.20	87.30	5	♋ 29.13	86.51	5	ξ
21. Der vorangehende daselbst	♋ 21.20	86.50	6	♋ 16.43	86.54	4	ω
22. Der südl. v. drey nachfolgend. d. in gerader Linie stehen	♍ 9. 0	81.15	5	♍ 6 58	81.38	5	g
23. In der Mitte von drey	♍ 9.20	80 20	5	♍ 7.14	83.18	5	h

B S B MÜNCHEN

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
24. Der nördlichste v. diesen dreyen	♍ 8.20	84.50 N	3	♍ 5.29	84.48 N	2	ζ
25. Der nördl. von zwei östlich nachfolgenden	♍ 10. 0	78. 0	3	♍ 17.5*	78.27	3	η
26. Der südl.	♍ 10.20	74 20	4	♍ 19.32	74.27	3	θ
27. Westl. a. d. Biegung des Schwanzes	♍ 12.20	70. 0	3	♍ 7.43	71. 6	3	ι
28. Der vorangehende von einigen andern	♎ 7.20	64.20	4	♎ 7.43	65 21.	5	ι
29. Der nachfolgende von den zwey erstern	♎ 11.10	65.30	3	♎ 10.15	66.21	3	κ
30. Der nachfolgende am Schwanz *)	♑ 19.10	61.15	3	♑ 19. 4	61.44	3	ν
31. Der letzte e am Schwanz	♑ 13.10	56 15	3	♑ 13.10	57.12	3. 4.	λ

Benen-

*) Dieser Stern war zu Ptolemäus Zeiten der nächste Stern dritter Grösse am Nordpol, stand in Ansehung des jetzigen Polarsterns auf der andern Seite des Pols, etwa so weit davon, als β im kleinen Baren, und machte mit diesem Stern und dem Nordpol, ein fast gleichschenklichtes Dreyeck.

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Gröfse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Gröfse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Das Gestirn des *Cepheus*.							
1. Am rechten Fufs.	♉ 9. 0	75.20 N	4	♉ 6. 4	75.28 N	5	κ
2. Am linken Fufs.	♉ 3. 0	64.15	4	♉ 3.19	64.37	3	γ
3. Am Gürtel auf der rechten Seite	♈ 7.20	71.10	4	♈ 8.32	71. 8	3	β
4. An der rechten Schulter	☌16.20	69 0	3	☌15.44	68.55	3	α
5. An der Biegung des rechten Arms	☌ 9.20	72. 0	4	☌ 7.33	71.46	4	η
6. An derselben Biegung	☌10. 0	74. 0	4	☌ 8. 0	73.57	5	ι
7. Auf der Brust	☌28.30	65.30	5	☌27.10	65.45	5	ε
8. Am linken Arm	♈ 7.30	62.30	4	♈ 6.14	62 36	4	ι
9. Der südliche von drey am Hauptschmuk	☌16.20	60.15	5	☌16.59	59.58	4	ε
10. Der Mittlere	☌17.20	61.15	4	☌16.56	61.10	4. 5	ζ
11. Der Nordlichste	☌19. 0	61.20	5	☌18.54	61.55	6	λ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Unförmliche, beym *Cepheus*.							
1. Der dem Hauptschmuk (Diadem) vorangehend.	)(13.20	60.15 N	5	)(14.55	61.52 N	6	14 Ceph.
2. Der nachfolgende	)(21.20	59.30	4	)(20 36	59 33	4. 5	3
Das Gestirn des *Bootes*							
1. Der vorangehende von drey an der linken Hand	♍ 2.20	58.20	5	♍ 2.46	58.53	4	x
2. Der Mittelste und Südliche	♍ 4.10	58.20	5	♍ 4. 1	58.51	4	ι
3. Der folgende von diesen 3	♍ 9 20'	60.10	5	♍ 5.24	60. 9	4	θ
4. Am linken Ellnbogen	♍ 9 20	54.20	5	♍ 9 48	54.41	4	λ
5. An der linken Schulter	♍ 19.20	49. 0	3	♍ 20.31	49.34	3	γ
6. Am Kopf	♍ 26.20	53.50	4	♍ 27. 6	54.11'	3	β
7. An der rechten Schulter	♎ 5.20	48.20	4	♎ 6. 0	49. 0	3	δ
8. Der Nordl. von drey am Hirtenstabe	♎ 5.20	53.15	4	♎ 6. 2	53.27	4	μ
9. Der Nordl. am Ende des Stabes	♎ 5. 0	57.30	4	♎ 5.29	57.10	6	ι. 2 ν

Bener-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		
10. Der nördliche unter der Schulter und am Hirtenstabe	♎ 7.20	46.30 N	4	♎ 8. 4	45. 5 N	5	x.
11. Ein südlicher	♎ 8.30	45.30	5	steht in	k. Him	mels	chart.
12. Der äußerste an d. rechten Hand	♎ 8.10	41.20	5	♎ 8. 8	40.31	5	c
13. Der vorangehende von zwey am Gelenk	♎ 6.20	41.20	5	♎ 6.22	42.13	5	ψ
14. Der nachfolgende	♎ 7. 0	42.30	5	♎ 8.47	41.52	6	b
15. Der äusserste am Stabe	♎ 7.40	40 20	5	♎ 6.38	40.13	5	ω
16. An d. rechten Hüfte und dem Gurtel	♎ 0. 0	40.15	3	♎ 0.58	40.40	3	•
17. Der nachfolgende von zwey am Gürtel	♍ 25.20	41.20	4	♍ 26.43	42.10	5	ε
18. Der vorangehende von zwey	♍ 25. 0	42.10	4	♍ 25 37	42.30	4	ε

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Zurück-gerech-nete Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Buch-ſtaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
19. An d. rech-ten Ferſe	♌ 5.20	28. 0 N	3	♌ 5 54	27·55 N	3	ζ
20. Der nord-liche v. drey a. linken Bein	♍ 21.20	28. 0	3	♍ 22.12	28. 8	3	"
21. Der mittel-ſte von drey	♍ 20.30	26.30	4	♍ 20.51	26.33	4	τ
22. Der ſüdli-che von drey	♍ 21.20	25, 0	4	♍ 22. 5	25.13	4	υ

Unförmlicher beym *Bootes.*

1. Der m. feuer-rothem Licht. glänz. Stern zwiſchen den Beinen des Boot. *Arctur* genannt	♍ 27. 0	31.30	1	♍ 27. 7	30.57	1	α

Die Nordliche *Krone.*

1. Der glänz. in der Krone.	♎ 14.20	44.30	2	♎ 15. 8	44.22	2. 3	α
2. Der allen vorangehend	♎ 11.20	46 30	4	♎ 11.58	46. 5	4	β
3. Der nach-folgende und nordlichſte	♎ 11 50	48. 0	5	♎ 12 17	48.36	4. 5	ι

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
4. Der weiter folgende und nordlicher	♎13. 20	50. 30 N	6	♎25. 0	50 30N	5	π
5. Der glänzende, welcher folgt, südwärts	♎17. 10	44 45	4	♎17. 44	44. 33	4	ρ
6. Der nahe bei folgt.	♎19. 10	44. 50	4	♎19. 51	44. 51	4	σ
7. Der noch nach all. diesen folgende	♎21, 20	46. 10	4	♎21. 58	46. 8	4. 5	τ
8. Der letzte in der Krone, der all. folgt	♎21. 20	49. 20	4	♎21. 51	49. 13	5. 6	ι
Der auf seinen Knieen sich stützende (*Herkules.*)							
1. Am Kopf	♏17 20	37. 30	3	♏19. 2	37. 20	3	κ
2. An der rechten Schulter bey d. Achsel	♏ 3. 20	43. 0	3	♏ 3. 58	42. 44	3	β
3. Am rechten Arm	♏ 1. 20	40. 10	3	♏ 2. 6	40. 3	3	γ
4. Am rechten Ellbogen	♎28. 0	37. 10	4	♎28. 36	37. 17	5	κ
5. An d. linken Schulter	♏16. 20	48. 0	3	♏17. 37	47. 45	4	δ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
6. Am linken Arm	♏ 22. 0	49.30 N	4	♏ 22.46	49.23 N	4. 5	λ
7. Am linken Ellnbogen	♏ 27.20	52. 0	4	♏ 28. 8	51.13	4	μ
8. Der nachfolgende von zwey am Gelenk der linken Hand.	♐ 5.30	52.50	4	♐ 5.36	52.16	4	ι
9. Der nordl. von zwey am Gelenk	♐ 1.20	54. 0	4	♐ 2.20	53.42	5	ν
10. Der südliche	♐ 1.30	53. 0	4	♐ 2. 2	52.46	4	ξ
11. An d. rechten Seite	♏ 6.40	53. 0	4	♏ 4.24	53. 8	3	ζ
12. An der linken Seite.	♏ 10.10	53.30	5	♏ 11.12	53.18	3	ε
13. Ein nordl. am Gefäss	♏ 10. 0	56.30	5	♏ 10.51	55.56	6	d
14. oben am linken Schenkel	♏ 11. 10	58.30	5	♏ 11.40	57.55	6	ρ
15. der vorangehende von drey am linken Schenkel	♏ 14. 0	59.50	4	♏ 14.54	59.38	3. 4	π
16. Der nachfolgende	♏ 15.20	60 20	4	♏ 15.48	60.10	4. 5	ε
17. Der dem zweiten folgt	♏ 16.20	61.15	4	♏ 18.15	60.13	4	ρ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		
18. Am linken Knie	♐ 0.50	61. 0 N	4	♐ 1.21	60.44 N	4	θ
19. Oben am linken Bein	♏ 22.10	69.20	4	♏ 22.43	69.20	4	ι
20. Der vorangehende von drey zu äusserst am Fuss	♏ 15.20	70.15	6	♏ 15.25	71.12	6	κ
21. Der mittlere	♏ 16.50	71.15	6	steht i.k.	Himm.	Kart	u. Verz.
22. Der nachfolgende.	♏ 19.20	72.15	6	♏ 20.25	71.47	6	λ
23. Beym Anfang des rechten Schenkels	♏ 0.20	64. 0*	4	♏ 1.38	60.21	3	μ
24. Der nördl. am Schenkel	♎ 25.20	63. 0	4	♎ 26. 5	63.12	4	ε
25. Am rechten Knie	♎ 15.20	65.30	4	♎ 17.14	65.53	4	τ
26. Der südliche von zwey unterm rechten Knie	♎ 13.20	63 40	4	♎ 14.29	63.49	6	♠

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		
27. Der nordliche von diesen Sternen.	♌10.10	64.15 N	4	♌11 12	64.21 N	5	υ
28. Am rechten Schienbein.	♌11.10	60. 0	4	♌11. 4	60.15	6	χ
29. Zu äusserst am rechten Fuss oder an der Keule des Bootes (No. 9 Bootes)							
Ein Unförmlicher beym *Herkules*.							
1. Südlich von dem Stern am rechten Arm	♏ 2.20	38.10*	5	♏ 4.27	35.13	5	ω
Das Gestirn der *Leyer*.							
1. Der glänzende a.d.Schnekenförmigen Schale, genant die *Leyer*	♐ 17 20	62. 0	1	♐ 18.11	61.46	1	α
2. Der nordliche von zwey nah.b.d Leyer	♐ 20.20	62.20	4	♐ 21.28	62.26	5	ε
3. Der sudliche von zwey	♐ 20.20	61. 0	4	♐ 20.58	60.22	5	ζ
4. Der nachf. v 2 beym Anf. d. Leyerhörner	♐ 23.20	60. 0	4	♐ 24.25	59.24	4	1 .2 δ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus: Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen: Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
5. Von zwey der nordlichste ostwärts derSchnekenschale	♑ 2. 0	61.20 N	4	♑ 2.58	60.44 N	6	ν
6. Der südliche von beyden	♑ 1.20	60.20	4	♑ 3.24	59.37	6	ι
7. Der nordliche von zwey vorhergehenden bey Vereinigung der Schnecken	♐ 21. 0	56.10	3	♐ 21.47	56. 3	3	β
8. Der südliche von beyden	♐ 20 30	55. 0	4	♐ 21.31	55.30	6	1. 2 ν
9. Der nordliche von zwey nachfolgenden bey Vereinigung der Schnecken	♐ 24.10	55.20	3	♐ 24.50	55. 4	3	γ
10. Der südliche v. beyden	♐ 21. 0	54.45	4	♐ 25. 4	54.28	6	λ

Das Gestirn des Vogels (*Schwans.*)

1. Am Schnabel	♑ 4.30	49. 0	3	♑ 4.10	49. 2	3. 4	β
2. Der nachfolgende a. Kopf	♑ 9. 0	50:40	5	♑ 7.51	50.41	5	φ
3. Mitten am Halse.	♑16.20	54.30	4	♑15.53	54.21	6	ι
4. An der Brust	♑28.30	57.20	3	♑27.47	57.10	3	γ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
5. Der glanzende a. Schwanz	≈ 9.10	60. 0 N	2	≈ 8.17	59.56 N	3	α
6. Am Gelenk des rechten Flugels	♑ 19.20	64.20	3	♑ 19.10	64.27	3. 4	δ
7. Der südliche von drey am rechten Flugel	♑ 22.30	69.20	4	♑ 21.35	69.38	4	ε
8. In der Mitte von dreyen	♑ 21.10	71.30	4	♑ 20.55	71.28	6	ι
9. Der nordl. von dreyen zu äusserst am Flugel	♑ 16.20	74. 0	4	♑ 17.52	73.50	4	κ
10. Am Gelenk d. linken Flügels	≈ 0.50	49 30	3	≈ 0.37	49.27	3	ι
11. Der nordliche v. drey in der Mitte dieses Flugels	≈ 3.50	52.10	4	≈ 2.42	51.41	4	λ
12. Der äusserste an der lezten Biegung d. linken Flügels.	≈ 6.20	44. 0	3	≈ 5.58	43.44	3	ζ
13. Am linken Fuss	≈ 10. 0	55.10	4	≈ 9. 6	54.58	4	ν

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Buchſtaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G M.		Z. G. M.	G. M		
14. Am linken Knie	♒14.30	57. 0 N	4	♒13.46	56 37 N	4	ξ
15. Der vorangehende von zwey a. rechten Fuſs	♒ 1.10	64. 0	4	♒ 1. 0	63.43	4	1. ο
16. Der nachfolgende.	♒ 2.20	64.30	4	♒ 1. 4	63 40	5	2. ο
17. Der Neblichte a. rechten Knie.	♒12.10	63.45	5	♒9.44'	64.10	5	3. ω

Unförmliche beym *Schwan.*

1. Der mittägige v. zwey unt. dem linken Flugel	♒10.20	49.20	4	♒11.31	50.34	4	τ
2. Der nordl. von beyden	17.50'	51.20	4	♒13.19	51.32	4	ε

Das Geſtirn der *Caſsiopeja.*

1. Am Kopf	♈ 7.50	45.20	4	♈ 8. 1	44.41	4	ξ
2. An d. Bruſt	♈10.50	46.45	3	♈10.42	46.36	3	«

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
3. Ein nordlicher am Gürtel	♈ 13. 0	47.50 N	4	♈ 13. 7	47. 4 N	4	ν
4. Unter dem Stuhl, bey d. Schenkeln	♈ 16.20	49. 0	3	♈ 16.51	48.48	3	γ
5. Am Knie	♈ 20.20	45.30	3	♈ 20.49	46.23	3	δ
6. am Schienbein	♈ 27. 0	47.45	4	♈ 27.39	47.31	3	ε
7 Der äusserste am Fuss	♉ 1.20	47.20	4	♉ 5. 8*	48.55*	4	ι
8. Am linken Arm	♈ 14.20	44.20	4	♈ 14 6	43.17	5	μ
9. Unter dem linken Ellnbogen	♈ 17.20	45. 0	5	♈ 14.42	43. 6*	4	ι
10. Am rechten Ellnbogen	♈ 2.20	50. 0	6	♈ 3. 4	49.24	6	ο
11. Vor dem Fuss des Thrones	♈ 15. 0	52.20	4	♈ 15.33	52.14	4	κ
12. Mitten am Sitz	♈ 7.50	51.20	3	♈ 8 0	51.14	3. 2	β
13. Der äusserste am Sitz.	♈ 3.20	51.20	6	♈ 4. 1	51. 9	6	ε

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Das Gestirn des *Perseus*							
1. Der neblichte Haufen zu äusserst an der rechten Hand	♈ 26. 20	40. 30 N	Neb.	♈ 27. 10	40. 43 N	7. 6	χ
2. am rechten Ellnbogen.	♉ 1. 10	37 45	4	♉ 1. 38	37. 27	4	ν
3. An der rechten Schulter	♉ 2. 20	34. 30	3	♉ 2. 55	34 29	3	γ
4. An der linken Schulter	♈ 27. 30	32. 20	4	♈ 27 33	31. 36	4	ι
5. Am Kopf	♉ 0 20	34. 30	4	♉ 0. 19	34. 20	5	τ
6. Unter der Schulter	♉ 1. 30	31. 10	4	♉ 2. 4	30. 37	4	ι
7. Der glänzende an der rechten Seite	♉ 4. 50	30. 0	2	♉ 4. 59	30. 5	2. 3	ε
8. Der vorangehende von zwey nach d. glänzenden	♉ 5. 20	27 50	4	♉ 5. 31	28. 0	5	ϵ
9. Der Mittlere von Dreyen	♉ 7. 0	27. 20	4	♉ 6. 39	27. 55	5	ψ
10. Der nachfolgende von Dreyen	♉ 7. 20	27. 20	3	♉ 7. 42	27. 16	3	δ
11. Am linken Ellnbogen	♉ 0. 30	27. 0	4	♉ 0. 35	26. 4	3. 4	κ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
12. Der glänzende am Medusenkopf	♈ 29.20	23. 0 N	2	♈ 29. 4	22.24 N	2. 3	β
13. Der nachfolgende	29.10	21. 0	4	29.16	20.57	5	ω
14. Der dem glänzenden vorangehend.	27.20	21. 0	4	27.18	20.34	4	e
15. Ein anderer noch mehr vorangehend und der äusserste	26.50	22.15	4	26.48	21.43	4	π
16. Ueber dem rechten Knie	♉ 14.50	28. 0	4	♉ 14.42	28.23	5	b
17. Sein vorangehend. auf dem Knie.	♉ 10.20	28.10	4	♉ 12.39	28.51	4	λ
18. Der vorangehende von zwey an der Biegung der Knie kehle	♉ 12.20	25. 0	4	♉ 12 23	26.11	5	c
19. Der nachfolgende daselbst	14. 0	26.15	4	13.12	26.40	4	μ
20. An der rechten Wade	14.10	24.20	5	14.30	24 34	6	d

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
21. Am Knöchel des rechten Fufses	♉ 16. 20	18 45 N	5	♉ 16.28	18.57 N	5	c
22. Am linken Schenkel	6.50	24.50*	4	6.43	22. 7	4	v
23. Am linken Knie	8.20	19.15	3	8.35	19. 5	3	i
24. Am linken Schienbein	8.20	14.45	4	7.53	14 54	5	ξ
25. An der linken Ferse	4.10	12 ♌	5	4. 1	12.10	4	o
26. Der nachfolgende und äusserste am linken Fufs.	6.20	11. 0	3	6. 1	11 18	3	ζ
Unförmliche beym *Perseus*.							
1. Oestlich an der Seite des linken Knies	♉ 11.50	18. 0 N	5	♉ 12. 3	18.53 N	5	f
2. Auf der Seite des Nordpols und des rechten Knies	15. 0	31. 0	5	15. 6	31.26	6	63 Cameelp.
3. Der vorangehende von den Sternen des Medusenkopfes	♈ 24.20	20.20	dunk	♈ 24.43	20.56	4	1. p

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		

Das Gestirn des *Fuhrmanns.*

1. Der südliche von zwey am Kopf.	♊ 2.30	30. 0 N	4	♊ 2.46	30.49 N	4	ε
2. Der nördliche über d. Kopf	2.20	31.50	4	2. 3	32 13	6	ξ
3. An der linken Schulter, genannt *die Ziege.*	♉ 25. 0	22.30	1	♉ 24.45	22.52	1	α
4. An der rechten Schulter	♊ 2.50	20. 0	2	♊ 2.48	21.28	2	β
5. Am linken Ellnbogen.	♊ 1.10	15.15	4	♊ 1.11	15.42	5	γ
6. An der rechten Faust	♊ 2.50	13 20	4	♊ 2.49	13.45	4	θ
7. Am linken Ellnbogen	♉ 22 0	20.20	4	♉ 21.44	20 54	4	ε
8. Der nachfolgende von zwey, genant *die Ziegen*, an der linken Faust	22.10	18. 0	4	22.19	18.15	4	η

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
9. Der vorangehende der Ziegen	♉ 22. 0	18. 0 N	4	♉ 21. 32	18. 9 N	4	ζ
10. Am Knöchel des linken Fusses	19. 50	10. 10	3	19. 32	10. 25	4	ι
11. Am rechten Knöchel, und gemeinschaftlich am Horn des Stiers	25. 20	5. 0	3	25. 27	5. 21	2	γ
12. Der auf der Seite des Bären abweicht gegen d. Fuss	26. 0	8 30	5	27. 4	8. 52	5. 6	κ
13. Ein anderer nordlicher a. Gefäss	26. 20	12. 10	5	26. 6	11. 12	5	φ
14. Der kleine über dem linken Fuss	20. 20	16 20	6	20. 55	16. 52	6	5 Fuhrmann.

Das Gestirn des Schlangenträgers
(*Ophiuchus.*)

1. Am Kopf	♏ 24. 50	36. 0 N	3	♏ 24. 19	35. 54 N	2	α

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
2. Der vorangehende von zwey an. derecht. Schulter	♏ 28. 0	27. 15 N	4	♏ 28. 13	27. 59 N	3	ß
3. Der nachfolgende	29. 0	26. 30	4	29. 31	26. 10	3	γ
4. Der vorangehende von zwey an der linken Schulter	13. 20	33. 0	4	13. 30	32. 33	4	ι
5. Der nachfolgende	14. 20	31. 50	4	14. 42	31. 53	4	κ
6. Am linken Ellnbogen	8. 20	23. 50	4	8. 28	23. 37	4	λ
7. Der vorangehende von zwey zu aufserst an der linken Hand	5. 0	17. 0	3	5. 11	17. 18	3	δ
8. Der nachfolgende v. zwey	6. 0	16. 30	3	6. 24	16 29	3. 4	ε
9. Am rechten Ellnbogen	26. 20	15. 0	4	27. 17	15. 17	4	μ
10. Der vorangehende v. zwey zu aufserst an der rechten Hand	♐ 2. 20	13. 20	4	♐ 2. 37	13. 45	4	ν

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
11. Der nachfolgende von zwey	♐ 3.20	14. 0 N	4	♐ 3.40	15.21 N	5	τ
12. Am rechten Knie	♏ 21.10	7.30	3	♏ 20.51	7.15	3	η
13. Am rechten Schienbein	26.20	2.15	4	26. 5	1.56	Der von	neue 1604*)
14. Der vorangehende von vier am rechten Fuss	23. 0	2.15	4	23.47	2. 4	4	ϱ Fl.
15. Der nachfolgende **)	24.20	1.30 S.	4	24.17	1.47 S.	4. 3	θ Fl.
16. Der hierauf folgt	25. 0	0.20 S.	4	vermuthlich nach		Bayer	A

 Benen-

*) In der Berliner Samlung astronomischer Tafel Tom. I. pag. 114 muss die Länge dieses Sterns 8 Z. 20° 24′ 0″ gesetzt werden und dann stimmt die Angabe der Länge und Breite vom Ptolemaischen 13ten Stern im Schlangenträger sehr gut mit dem neuen Stern von 1604 zu, den *Kepler* beobachtete; er ist also höchst wahrscheinlich derselbe. Er erschien im Jahr 1604 den 10. Oct. und war sehr glänzend. Kepler fand seine Länge 8 Z. 17°40′ und die nordl Breite 1°56′; im Jahr 1605 den 8. Oct. wurde er wieder unsichtbar, und ist, meines Wissens, bis jetzt nicht wieder beobachtet worden. Demnach war dieser veränderliche Stern auch zu Ptolemäus Zeiten sichtbar; er giebt ihm die 4te Grösse und da Ptolemäus zugleich die Sterne ϱ θ und B hat, die in seiner Nachbarschaft am Fuss des Ophiuchi stehen, so ist er nicht damit zu verwechseln.

**) Von No. 15. 16 und 17 fehlt die Breite im griechischen Text, die hier angesetzte ist aus Ptolemäus Verzeichniss genommen.

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
17. Der letztere und nachfolgende von vier	m 25. 50	0. 45 S.	5	m 25. 12	0. 53 S.	5. 4	B Fl.
18. Ein anderer nachfolgender, der das Schienbein berührt	27. 10	1. 0 S.	5	26. 22	0. 39 S	6	2. e Fl.
19. Am linken Knie	12. 10	11. 50 N	3	12. 7	11. 26 N	3	5
20. Der nordliche von drey Sternen in gerader Linie	11. 20	5. 20 N	5	11. 32	5. 16 N	4	ϕ
21. Der mittl. von drey	10. 20	3. 10 N	5	10. 53	3. 18 N	4	χ
22. Der südl. von drey	9 50	1. 20 N	5	10. 26	1. 37 N	5	ψ
23. An der linken Ferse	12. 20	0. 20 N	5	12. 31	0. 30 N	5	ω
24. An der Sohle des linken Fusses	10. 20	0 45 S.	4	steht in oder ist	k. Him vermut	mels lich.	chart. g.

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Gröſse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Gröſse.	Buchſtaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Unförmliche beym *Schlangenträger*.							
1. Der nördl. von drey, an der Oſtſeite der rechten Schulter	♐ 2. 0	28. 10 N	4	♐ 2. 55	27. 52 N	4. 5	n
2. Der mittlere von drey	♐ 2. 20	26. 20	4	♐ 3. 4	26. 26	4	o
3. Der ſüdliche von drey	♐ 3. 0	25. 0	4	♐ 3. 21	24. 49	4	k
4. Der nachfolgende von drey, und wie oben in der Mitte	♐ 3 20	27. 0	4	♐ 4. 21	26. 6	4	p
5. Ein Einzelner, nördlich von dieſen vier Sternen	♐ 4 20	33. 0	4	♐ 5. 3	33. 3	4	2. S
Das Geſtirn der *Schlange* des *Ophiuchus*.							
1. Am Kopf, im Viereck zu äuſserſt, am Kinnbacken	♎ 18. 50	38. 0 N	4	♎ 20. 2	38. 9 N	5	t

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
2. Der die Nasenlöcher berührt	♌21. 20	40. 0 N	4	♌22. 23	40. 2 N	4. 3	ε
3. An d Schläfe	24. 20*	36. 0	3	25. 35	35. 20	3	γ
4. Beym Anfange d. Halses	22. 0	34. 15	3	22. 49	34. 22	3	β
5. In der Mitte vom Viereck im Rachen	21. 20	37. 15	4	22. 38	37. 9	4	κ
6. Nordwärts überm Kopf	23. 10	42. 30	4	25. 2	42. 30	4	π
7. Nach der ersten Biegung des Halses	21. 20	29. 15	3	21. 13	28. 55	3	δ
8. Der nordliche v. drey nachfolgend. Sternen	24. 50	26. 30	4	25. 19	26 37	4	λ
9. Der mittlere von drey	24. 20	25. 20	3	24. 57	25. 33	2	ω
10. Der südliche von drey	26. 20	24. 0	3	27. 11	24. 3	3	ι

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		
11. Nach der Biegung der Schlange, der linken Hand des Oph. vorangehend	♒28.50	16 30 N	4	♒28.49	16.18 N	4	μ
12. Der nachfolgende von den an dieser Hand befindlichen Sternen	♏ 8.10	13.15°	5	♏ 8.12	13. 6	5	υ Oph.
13. Bey d. rechten Schulter des Ophiuch	23.20	10.30	4	23.10	10 20	4	ν
14. Der südliche von zwey nachfolgend.	27. 0	8.30	4	27.25	8. 2	4	ξ
15. Der nordliche	27.50	10.50	4	28.17	10.36	5	ο
16. Nach der rechten Hand, bey der Bieg. des Schwanzes d. Schlang.	♐ 3.20	20. 0	4	♐ 3. 1	19.49	3	ζ
17. Der nachfolgende am Schwanz	8.20	21.10	4	8.39	20.33	3	ψ
18. Der äusserste a. Schwanz	18 20	27. 0	4	18.39	26.55	3	ω

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Das Gestirn des *Pfeils*.							
1. Ein einzelner Stern an der Spitze	♐ 10 10°	39.20 N	4	♐ 9.56	39.15 N	4	γ
2. Der nachfolgende von 3 am Schafft	6. 20	39.10	6	6.56	39.28	6	ζ
3. Der mittlere von drey	5.50	39.50	5	6.18	38.59	4. 5	δ
4. Der vorangehende von diesen dreien	4.20	39. 0	5	3.57	38.52	4	ε
5. Am gespalteten Ende	3.20	37.20°	5	4. 6	38.18	4	β
Das Gestirn des *Adlers*.							
1. Mitten am Kopf	♑ 7.10	26.50 N	4	7.57	27. 5 N	6	τ
2. Der vorangehende, am Halse	4.50	27.10	3	5.20	26.45	3. 4	β

Benen-

Benennung der Sterne,	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G.M.	Breite. G. M.	Grö-ſse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G.M.	Breite. G. M.	Grö-ſse.	Buchſtaben nach Bayer.
3. Der glänzende, genannt der *Adler*, zwiſchen d. Kopf und der Bruſt	♑ 3.50	29.10 N	2	♑ 4.37	29.19 N	1. 2	α
4. Ein anderer nahe bei, nordlich	4.20	30.10	3	5. 6	30.53	6. 5	θ
5. Der nachfolgende von zwey an der linken Schulter	3.10	31.30	3	3.50	31.17	3	γ
6. Der nachfolgende von dieſen beiden	6. 0	31.30	5	6 54	31.38	6	φ
7. Der vorangehende von zwey an der recht. Schulter	♐ 29 20	28.20	5	♐ 29.41	28.44	4	ι
8. Der nachfolgende von zwey	♑ 1.10	26.20	5	♑ 0.42	26.33	5	ε
9. Am Schwanz etwas niedriger, die Milchſtraſse berührend	♐ 22.10	36.20	3	♐ 21.10	37.38*	3. 4	ε

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		

Sterne, welche den *Adler* umgeben, woraus *Antinous* formirt worden.

1. Der vorangehende von zwei Sternen, südlich vom Kopf des Adlers	♑ 3.20	21.20 N	3	♑ 3.20	21.35 N	3. 4	*
2. Der nachfolgende	8.50*	19.10	3	7.49	18 46	3	i
3. An der Seite des Mittags und des Afrikanis. Windes unter d. rechten Schulter des Adlers	♐ 26. 0	25. 0	4	♐ 26.31	24.52	3	ϑ
4. Ein anderer Mittagswärts v. dem obigen	28.10	20. 0	3	28.44	20. 4	3. 4	ι
5. Ein anderer noch südlicher	29.20	15.30	5	27 44	14.20	3. 4	κ
6. Der allen andern vorangehende	21.30	18.10	3	20.14	17.38	3	λ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Das Gestirn des *Delphins*.							
1. Der vorangehende von 3 am Schwanz	♑ 17. 20	29. 10 N	3	♑ 16 58	29. 7 N	3	ε
2. Der nördlichst. von andern	18. 20	29. 0	4	18. 11	28 54	6	ι
3. Der südlichste	18. 20	27. 45	4	18. 11	27. 33	6	κ
4. Der südliche, an der vorangehenden Seite des rhomboidischen Vierecks	18. 30	32. 0	3	19. 15	31 58	3	β
5. Der nördliche der vorangehenden Seite	20. 10	33. 20	3	20. 17	33. 4	3	α
6. Der südliche an der nachfolgend. Seite d. Rhomboide	21. 20	32. 0	3	21. 1	32. 0	3. 4	δ
7. Der nördliche der nachfolgend. Seite	23. 10	33. 10	3	22. 17	32. 46	3	γ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
8. Der südliche von drey zwischen dSchwanz und d. Rhomboide	♎ 17. 30	30. 15 N	6	♎ 17. 44	30. 44 N	6	ν
9. Der vorangehende von zwey andern nordlichen	17. 20	31. 50	6	18. 40	32. 12	5	ξ
10. Der letzte und nachfolgende	19. 0	31. 30	6	19. 10	30. 39	6	ι

Ein Theil von einem Pferde (*oder das kleine Pferd.*)

1. Der vorangehende von zwey am Kopf	♓ 26. 20	20. 30 N	dunk	♓ 26. 1	20 10 N	4	α
2. Der nachfolgende	28. 0	20. 20	dunk	28. 19	21. 5	4	β
3. Der vorangehende von zwey a. Maul	26. 20	25. 10	dunk	26. 20	25. 15	4	γ
4. Der nachfolgende	27. 20	25. 0	dunk	27. 22	24. 49	4	δ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M		
Das Gestirn des *Pferdes* (*Pegasus.*)							
1. Am Nabel, gemeinschaftlich mit dem am Kopf der Andromeda	♈17.50	26. 0 N	2	♈27.13	25:42 N	2	α And.
2. An den Lenden zu äusserst am Flugel	12.10	12.30	2	12. 4	12.36	2	γ
3. An der rechten Schulter, beym Anfang d Schienbeins	2.10	31. 0	2	2.16	31. 9	2	β
4. An d. Schulter, am Flugel u. unter dem Hals	♒26.20	19.20	2	♒26.23	19 25	2	ε
5. Der nordliche von zwey am Bauch unterm Flugel	♈ 4.30	25.30	4	♈ 3.58	25.34	5	τ
6. Der südliche von zwey	5. 0	25. 0	4	4.52	24.48	5	ν
7. Der nordliche v. zwey am rechten Knie	♒29. 0	35. 0	3	♒28.88	35. 8.	3	η

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
8. Sein südlicher	♒28.30	34.30 N	5	♒27.50	34.27 N	5	•
9. Der vorangehende von zwey an der Brust	26.10	29 0	4	25.58	28.49	4	λ
10. Der nachfolgende	27. 0	29.30	4	27.18	29.24	4	μ
11. Der vorangehende von zwei beysammen stehenden am Halse	18 50	18. 0	3	19. 3	17.43	3	ζ
12. Der nachfolgende	20 30	19. 0	4	20.51	18.29	5	ξ
13. Der südliche von zwey an der Mähne	21.20	15. 0	5	21.28	14.32	6	ε
14. Sein nordlicher	20.30	16. 0	5	21.14	15.44	6	ε
15. Der nordliche v. zwey am Kopf	9.10	16.50	3	9.42	16.23	4	ι
16. Der südliche	8. 0	16. 0	4	8.12	15.43	5	ν

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
17. An der Oefnung d. Mauls	♒ 5. 20	22. 30 N	3	♒ 4. 47	22. 8 N	3	ε
18. Am Knöchel des rechten Fufses	23. 20	41. 10	4	22. 29	41. 1	4. 5	π
19. Am linken Knie	17. 20	34. 15	4	17. 19	34. 18	4	ι
20. Am Knöchel des linken Fufses	12. 20	36. 50	4	11. 52	36. 41	4	κ

Das Gestirn der *Andromeda*.

1. Zwischen d. Kopf und der Brust	)(25. 20	24. 30 N	3	)(24. 43	24. 21 N	3	δ
2. An der rechten Schulter	26. 20	27. 0	4	25. 34	27. 9	4. 5	π
3. An der linken Schulter	24. 20	23. 0	4	23. 52	23. 1	4	ε
4. Der südliche von drey am rechten Arm	23. 20	32. 0	4	23. 19	31. 35	5	ϵ
5. Der nordliche dieser drey	24. 20	33. 30	4	24. 6	33. 20	4. 5	ι
6. Der mittlere	25. 0	32. 20	5	24. 33	32. 24	5	ϵ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M	G.M.		
7. Der südliche von drey zu äusserst an der rechten Hand	☌ 19.20	41. 0 N	4	☌ 19. 2	41. 1 N	4	ι
8. Der mittlere	20.20	42. 0	4	20.16	41.44	4	κ
9. Der nordliche	22.10	44. 0	4	21.14	43.48	4	λ
10. Am linken Arm	24.10	17.30	4	23.26	17.38	4	ζ
11. Am linken Ellnbogen	25.20	15.50	4	25.18	15.55	4. 5	η
12. Der südliche von drey an der Brust	♈ 3.50	25 40	3	♈ 3.13	25.56	2	β
13. Der mittlere	1.50	30. 0	4	2. 4	29.40	4. 3	μ
14. Der Nordliche von diesen dreyen	2. 0	32.30	4	2. 3	32.34	4	ν
15. Am linken Fuss	16.50	28. 0	3	17. 8	27.47	2. 3	γ
16. Am rechten Fuss	17.10	37.20	4	17.32	36.49	4	φ Perf.
17. Ein südlicher	15.10	35.20	4	15.22	35.23	5	2υ Perf.
18. Der nordliche v. zwey an der Biegung d. Kniees	12.20	29. 0	4	11.30	29. 0	6. 5	1. υ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
19. Sein südlicher	♈ 12. 0	28. 0 N	4	♈ 11 49	27.55 N	5	τ
20. Am rechten Knie	10.10	35.30	5	9.22	36.21	5	φ
21. Der nördliche v. zwey unten am Rok	12.20	34.30	5	13. 3	34.31	5	ε
22. Sein südlicher	14.10	32.30	5	13.25	31.28	6	χ
23. Einer äusserhalb, der denen beiden Stern. zu äusserst an der rechten Hand vorangeht	♌ 11.20	41. 0°	3	♌ 11.46	43.46	3. 4	η

Das Gestirn des *Triangels.*

1. Der Stern an der Spitze des Triangels	♈ 11. 0	16.30 N	3	♈ 9.46	16.48 N	4	α
2. Der vorangehende von drey an der Grundlinie	16. 0	20.20	3	15.14	20.34	4	β

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurück-gerech-nete Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Buch-ſtaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G. M.		Z. G.M.	G.M.		
3. Der Mittlere	♈ 16.20	19.20 N	4	♈ 16.22	19.22 N	5	δ
4. Der nachfolgende von diesen dreien	16.50	19. 0	3	16.25	18.56	4	γ

II. Die Gestirne im Thierkreise.

Das Gestirn des *Widders*.

1. Der vorangehende von zwey Sternen am Horn	♈ 6.20	7.20 N	3	♈ 6. 5	7. 9 N	4	γ
2. Der nachfolgende	7.20	8.20	3	6 52	8 29	3	β
3. Der nordliche v. zwey an der Oeffnung d. Mauls	11. 0	7.20	5	11. 0	7.23	6	ν
4. Sein ſudl.	11.30	6. 0	5	11.46	5 44	6. 5	ι
5. Am Halſe	6.30	5.30	5	6.24	5.27	6	ι

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurück-gerech-nete Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Buch-ſtaben nach Bayer.
	Z. G. M	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
6. An den Len-den	♈ 17. 20	6. 0 N	6	♈ 17. 1	6. 8 N	6	ν
7. Beim Anfan-ge d. Schwan-zes	21. 20	4. 50	5	21. 21	4. 10	5	ε
8. Der voran-gehende von 3 am Schwanz	23. 50	1. 20	4	24. 43	1. 48	4	δ
9. Der mittlere von drey	25. 20	1. 50	4	24. 50	2. 53	5	ζ
10. Der nach-folgende	27. 0	1. 50	4	26. 32	2. 6	6	2 τ
11. Am Hinter-rücken	19. 20	1. 30	5	19. 48	1. 11	6. 7	3 ε
12. An der Bie-gung d. Schen-kels	18. 0	1. 30 S.	5	17. 51	1. 19. S	6	ε
13. Der äuſser-ſte am Hinter-fuſs	15. 0	5. 15	4	14. 48	5. 35	4	μ Wallf..

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Gröſse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Gröſse.	Buchſtaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Unförmliche beym *Widder*.							
1. Der Stern am Kopf d. Widders, welchen Hipparch am Halſe ſetzt	♈ 10. 20	10. 30 N	3	♈ 10. 33	9. 57 N	2	«
2 Der nachfolgende u. glänzende v. vier über den Lenden des Widders	21. 20	10. 10	4	21. 6	10. 26	3	41 ♈
3. Der nordliche von drei andern weniger glänzenden	21. 20	12, 10	5	21. 15	12. 28	4	39 ♈
4. Der mittlere von dieſen dreyen	19. 20	11. 10	5	19. 50	11. 17	4	35 ♈
5. Der nachfolgende	19. 10	10. 20	5	19. 4	10. 51	5	33 ♈

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Gröfse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Gröfse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Das Gestirn des *Stiers*.							
1. Der nordliche	♈ 26 20	6. 0 S.	4	♈ 26.29	5.57 S.	5	f
2. Einer v. vier auf d. Durchschnitt des Widders und Stiers	26. 0	7.15	4	25.58	7.28	6	s
3. Der welcher nachfolgt	24.20	8.30	4	24.47	8.49	4	ξ
4. Der südliche von vier Sternen	24.20	9.15	4	24. 3	9.22	4	o
5. Der den vorigen nachfolgende auf dem rechten Schulterblatt des Stiers	♈ 29.20	9.30	5	♉ 0.14	8 40	5	e
6. Auf der Brust	♉ 3,20	8. 0	3	3.32	8. 0	4	λ
7. Am rechten Knie	6,20	12.20	4	6.27	12.13	4	μ
8. Am Knöchel des rechten Fufses	3. 0	14.50	4	2.49	14.30	4	ν

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Gröſse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Gröſse.	Buchſtaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
9. Am linken Knie	♉ 12. 10	10. 0 S.	4	♉ 12. 37	9. 32 S.	5	1 ◻
10. An der linken Biegung	13. 0	13. 0	4	11. 41	11. 46	5	d
11. An d. Naſe, einer d. *Hyaden* an der Stirn d. Stiers	9. 0	5. 45	3	8 42	5. 46	3	γ
12. Zwiſchen dieſem erſten und d. nordlichen Auge	10. 20	4. 15	3	9. 45	4. 0	4	1. ♉
13. Zwiſchen dem erſten u. dem ſüdlichen Auge	10. 50	5. 50	3	10. 50	5 52	5	2. ♉
14. Der glänzende d. Hyaden, auf dem ſüdlich. Auge in Feuerfarbe	12 20	5. 10	1	12. 41	5. 29	1	α

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G.M.	Breite. G.M.	Gröfse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G.M.	Breite. G.M.	Gröfse.	Buchstaben nach Bayer.
15. Der letzte von den Hyaden, am nordlichen Auge	♉ 11.50	3. 0 S.	3	♉ 11.21	2.36 S.	3. 4	ε
16. Beym Anfang des südlichen Horns und des Ohrs	17.30	4. 0	4	16.38	3.41	6	i
17. Der südliche von zwey am südlichen Horn	20.20	5. 0	5	20.23	4.16	6	m
18. Der nordliche	20. 0	3.30	5	20.52	3 6	6	2. l
19. Der äuserste am südlichen Horn	27.20	2.30	3	27.41	2.14	3	ξ
20. Beym Anfang d. nordlichen Horns	15.20	0.15 S.	4	15. 3	0.41 N	5	τ
21. Der äuserste am nordlichen Horn, oder am Fufs d. Fuhrmanns	S. N. 11.	Fuhrm	ann.				
22. Der nordliche v. zwey benachbarten a. nordlichen Ohr	12. 0	0.30 N	5	11.23	1. 4 N	5	υ
23. Der südliche	11.20	0.15 N	5	11. 5	0.35 N	5	1 x

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
24. Der vorangehende von zwey kleinen am Halse	♉ 7. 0	0.20 N	5	♉ 6.54	1.24 S	6	1 ω
25. Der nachfolgende	9. 0	1. 0 N	6	9. 8	0.50 S	6	2 ω
26. Der südliche, an der vorangehenden Seite des Vierecks, am Halse	8. 0	5. 0	5	8.35	5 17 N	6	p
27. Der nordliche an der vorangehenden Seite	8.30	7.20	5	8.11	7.55	5	↓
28. Der andere an der nachfolgend. Seite	12. 0	3. 0	5	11. 0	3.59	5	χ
29. Der nordliche, an der nachfolgenden Seite	11.20	5. 0	5	10.48	5.46	5	φ
30. Der nordliche der Plejaden an der vorangehenden Seite	2.10	4.30	5	2.27	4.31	5	c

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G.M.	Breite. G. M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G.M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
31. Der südliche	♉ 2.20	3.20 N	5	♉ 2.34	3.55 N	5	d
32. Der nachfolgende und sehr eingeschlossene der Plejaden	3.20	3.20	5	2.53	4. 1	3	v
33. Ein sechster und kleinerer von den Plejaden, an der Nordseite	3.20	5. 0	5	3.51	5.20	6	142 ♉

Unförmliche beym *Stier.*

1. Unterm rechten Fuss und dem Schulterblatt (über d. Eridan)	♈ 25. 0	17.30 S.	4	♈ 24.54	18.27 S.	4. 5	10. ♉
2. Der vorangehende von dreien über dem nordl. Horn	♉ 20. 0	2. 0	5	♉ 19.41	1.14	4	1
3. Der mittlere von drey	21. 0	1.45	5	20.48	1.14	6	105 ♉

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		
4. Der nachfolgende	♉ 26. 0	2. 0 S.	5	♉ 25.23	1.20 S.	5	•
5. Der nördl. von zwey unter der Spitze des südlichen Horns	29. 0	6.20	5	28.14	6.52	6	126 ♉
6. Der südliche	29. 0	7.20	5	29.13	7.21	6	128 ♉
7. Der vorangehende von fünf, welche unter d. nördlichen Horn folgen	27. 0	0.20 N	5	27.17	0.41 N	6	121 ♉
8. Der nachfolgende	29. 0	1. 0	5	steht in	k. Him	mels	chart.
9. Ein anderer weiter nachfolgende	♊ 1. 0	1.20	5	♊ 0.24	1. 6	4	132 ♉
10. Der nördlichste v. zwei andern nachfolgenden	2.20	3.20	5	1.25°	4. 8"	5	136 ♉
11. Der südliche	3.20	1.15	5	2.27°	2.28"	6	139 ♉

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Das Gestirn der *Zwillinge*.							
1. Der Stern am Kopf des vorangehenden Zwillings (Castor)	♊23.20	9.30 N	2	♊23. 8	10. 4 N	2	α
2. Der mit röthlichem Lichte scheinend. am Kopf d. nachfolgend. Zwillings (Pollux)	26.20	6 15	2	26. 9	6.40	2	β
3. Am linken Ellnbogen d. vorangenden Zwillings	16.20	10. 0	4	14. 1	11. 0	4	ι
4. am Arm	18.20	7.20	4	18 21	7.43	5	τ
5. Der nachfolgende unten am Halse und über der Brust	22. 0	5.30	4	22 39	6 10	6	1. b

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G.M.	Breite. G.M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z.G.M.	Breite. G.M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
6. Der nachfolgend. daselbst und an der rechten Schulter des nemlichen Zwillings	♊24. 0	4.50N	4	♊24.15	5.12N	5	ν
7. An d. nachfolg. Schulter des nachfolgenden Zwillings	26.20	2.20	4	26.34	3. 2	4. 5	ϰ
8. An d. rechten Seite des vorangehenden Zwillings (Castor)	21.20	2.20	5	21.45	2.56	5. 6	Λ
9. An der linken Seite des nachfolgend. Zwillings	26.10	3. 0	5	steht in	k. Him	mels	chart.
10. Am linken Knie des vorangehenden Zwillings	13. 0	1.30	3	12 49	2. 1	3	ε
11. Am linken Knie d. nachfolgend. Zwillings	18.15	2.30S.	3	17.53	2. 5S.	3. 4	ζ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M		
12. Am linken Schoofs des nachfolgenden Zwillings	♊ 21. 20	0. 30 S	3	♊ 21. 25	0 13 S.	3	ξ
13. An der Biegung der Kniekehle desselben Zwillings	21. 20	6. 10	3	21. 40	5. 41	5	2 λ
14. Vorn a. Fuss des vorangehenden Zwillings	6. 30	1 30	4	6. 20	0 56	4. 5	ν
15. Der nachfolgende am nemlich. Fuss	8. 30	1 15	4	8. 11	0. 51	3	μ
16. Zu äusserst am rechten Fuss des vorangehenden Zwillings	10. 10	3. 30	4	9. 42	3. 6	4	ι
17. Zu äusserst am link. Fuss des nachfolgenden Zwillings	12. 0	7. 30	4	11. 59	6. 47	2. 3	γ
18. Zu äusserst am recht. Fuss des nachfolgenden Zwillings	14. 20	10. 30	4	14. 6	10. 8	5. 4	ε

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Unförmliche bey den *Zwillingen*.							
1. Der d. Fuss des vorangehenden Zwillings, vorangeht	♊ 4.10	0.20 S.	4	♊ 3.51	0.13 S	5	H
2. Der vorangehende glänzende, am vorangehenden Knie	6.30	5.50 N	4	6.16	6. 6 N	4. 5	x Fuhrm.
3. Der dem linken Knie des nachfolgend. Zwillings vorangeht	15.40	2.15. S	5	14.51°	1.12°S	6	d

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
4. Der mittlere (nordlich) v. drey, welcher der rechten Hand d. nach folgend. Zwillings folgt	♊ 28. 20	1. 20 S.	5	♊ 27. 59	2. 41 S	6	g
5. Der nordliche (mittl.) auf einer geraden Linie	26. 20	3. 20	5	26. 34	3. 48	6	f
6. Der südliche von drey am Ellnbogen	26. 0	4. 30	5	25. 29	5. 41	6	k
7. Der nachfolgende von drey glänzenden	♋ 0. 20	2. 20	4	steht in	k. Him	mels	chart.

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Nach neuern Beobachtungen. Zuruck-gerech-nete Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Buch-ſtaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G. M.		Z. G.M.	G.M.		

Das Geſtirn des *Krebſes.*

1. Der mittlere in dem neblichten Sternhaufen amMagen, die *Krippe* genannt	☌10.20	0.20 N	Neb.	☌10 19	1. 6'N	7	c
2. Der nordliche v. zwey vorangehenden des Vierecks um den Nebelhaufen	7.20	1.15	4	8.18	1.32	6. 7	v
3. Der ſüdliche von zwey vorangehenden	8. 0	1.10 S.	4	8.38	0.48 S.	6. 5	i

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
4. Der nordliche v. zwey nachfolgend. des Vierecks, genannt *die Esel*	♋ 10. 20	2. 20 N	4	♋ 10. 26	3. 10 N	4	γ
5. Der südliche von den zwey vorhin erwähnten	11. 20	0. 10 S.	4	11. 36	0. 4	4	δ
6. An der südlich. Scheere	16. 30	5. 30	4	16. 0	5. 30 S.	4. 5	ι ε
7 An der nordlich. Scheere	8. 20	11. 50 N	4	9. 13	10. 24 N	5	ι ε
8. Am nordl. Hinterfuss	2. 20	1. 0	5	2. 21	1. 19	5	ζ μ
9. Am südlichen Hinterfuss	7. 10	7. 30 S.	4	7. 9	10. 30 S.	4. 3	β

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Unförmliche beym *Krebs*.							
1. Ueber der Biegung der südl. Scheere	♋ 19. 10	2. 20 S.	4	♋ 18. 54	1. 8* S	7	π
2. Zu äusserst an der südlichen Scheere	21. 10	5. 20	4	19. 4*	5 36	4. 5	κ
3. Der vorangehende von denenjenigen die über die Wolk (Kripp) folgen	14. 0	7. 15 N	5	13. 55	7. 14 N	6	ν
4. Sein nachfolgender	17. 0	4 50	5	16. 6	5. 23	5. 6	ξ
Das Gestirn des *Löwen*.							
1. An der Nase desselben	♋ 18. 20	10. 0 N	4	♋ 18. 11	10. 24 N	4	ϰ
2. An der Oeffnung des Rachen	21. 30	7. 30	4	20. 46	7. 52	4	λ
3. Der südliche von zwey am Kopf	24. 10	9. 30	3	23. 35	9. 41	3	•
4. Der nordliche	24. 20	12. 0	3	24. 20	12. 20	3. 4	μ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
5. Der nordliche v. drey am Halse	☊ 0 10	11. 0 N	3	☊ 0. 27	11. 51 N	3	ξ
6. Der mittlere	2 10	8. 30	2	2. 28	8. 48	2	γ
7. Der südliche	0 30	4. 30	3	0. 48	4. 51	3. 4	η
8. Am Herzen, genannt *Regulus*	2. 30	0. 10	1	2. 44	0 28	1	α
9. Sein südlicher und fast am Magen	3. 30	1. 50 S.	4	3. 19	1. 26 S.	5	A
10 Einer der dem Regulus nahe voran-geht	0 0	0. 15	4	0 14	0. 2 N	4. 5	μ
11. Am rechten Knie	♍ 27. 20	0. 0	5	♍ 26. 22	0. 20	6	Ψ
12. An d. rechten Vorderklaue	24. 10	3. 20	6	24 33	3. 19 S.	4	ξ
13. An der linken Vorderklaue	27. 20	4. 10	4	27. 9	3. 46	3. 4	ι

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
14. Am linken Knie	♌ 2.30	4.15 S.	4	♌ 2.12	3.55 S.	4	π
15. An der linken Achsel	9.10	0.10	4	9.17	0. 9 N	4	ρ
16. Der vorangehende von drey a. Bauch	7. 0	4. 0 N	6	7.21	4.33	6	,
17. Der nordliche v. zwey andern und nachfolgend.	10.20	5.20	6	10.32	5.55	6	k
18. Sein südlicher	12.10	2.20	6	12.34	2.48	6	l
19. Der vorangehende von zwey an den Lenden	11.20	12.15	6	11.43	12.53	5	b
20. Sein nachfolgender	14.10	13.20	2	14.11	14.20*	2. 3	ι
21. Der nordliche v. zwey am hintern	14.20	11.10	5	15.40*	11.35	6	71 ♌
22. Sein südlicher	16.20	9.20	3	16.19	9.40	3	i

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
23. Hinten am Rücken	♌ 20. 20	5. 50 N	4	♌ 20. 26	6. 6 N	4	i
24. An d. hint. Kniekehle	21. 20	1. 15	4	21. 36	1. 42	4. 5	ε
25. Ein südlicher, fast an der Biegung des Fusses	21. 20	0. 50 S	4	24 19	0. 31 S.	4	τ
26. An den hintern Klauen	27. 30	3. 10	5	27. 56	3. 3	4	υ
27. Der äusserste a. Schwanz	24. 30	11. 50 N	1	24. 32	12. 18 N	1. 2	β

Unförmliche beym *Löwen*.

1. Der vorangehende von zwey über d. Rucken.	♌ 6. 0	13. 20 N	5	♌ 6. 22	12. 57 N	5	41 kl. Löwen
2. Sein nachfolgender	8. 10	15. 30	5	8. 23	16. 30	4 5	54 ♌
3. Der nordliche v. drey unt. d. Bauch	17. 30	1 10	4	17. 25	1. 21	4. 5	χ
4. Der mittlere	17. 10	0. 30 S.	5	16. 53	0. 11 S	5	c
5. Sein südlich.	18. 0	2. 20	5	17. 48	2. 31	6. 5	d

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
6. Die Sammlung Sterne, genannt *die Haare*, zwischen den aussersten Theilen des Löwen u. d. Bären, d. nordl.	☊ 24. 50	30. 0 N.	dunk	☊ 26 45*	28. 25* N	4. 5	c
7. Der vorangehende. Der kenntlichste u. südlichste in den Haaren	24. 20	25. 0	dunk	26. 31*	23. 29*	4. 5	h
8. Der nachf.	28. 30	25. 30	dunk	29. 30	25. 31	5	g

Das Gestirn der *Jungfrau.*

1. Der südliche von zwey an d. Hirnschale	☊ 25. 20	4. 15* N	5	☊ 27. 2*	4. 36 N	5	v
2. Sein nordl.	27. 0	5. 20	5	26. 13	6. 6	5	ι ε
3. Der nordliche v. zwey nachfolgend. am Gesicht	♍ 0 20	8. 0	5	♍ 0. 35	8. 31	5	θ
4. Sein südlich.	0. 10	5. 30	5	0. 26	6. 10	5	κ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge. Z. G.M.	Breite. G. M.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge. Z. G.M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
5. Vorn am linken und südlichen Flügel	♌ 29. 0	0.10 N	3	♌ 29	0.41 N	3	β
6. Der vorangehende von vier am linken Flugel	♍ 8.15	1.10	3	♍ 7.44	1.23	3	η
7. Der welcher nachfolgt	13.10	2.50	3	13. 4	2.50	3	γ
8. Der d. zweiten nachfolgende	17.10	2.50	5	18. 8	2.20	6	k
9. Der letzte und nachfolgende v. vier	21. 0	1.20	4	21. 8	1.46	4	ι
10. An der rechten Seite unter d. Gürtel	14.20	8.30	3	14.23	8.39	3	δ
11. Der vorangehende von drey am rechten und nordlichen Flügel	8.10	13.50	5	8.22	13.34	5	ε
12. Der südliche von zwey übrigen	10.10	11.20	6	10.19	11.35	6	2 d
13. Der nordliche von diebeyden, genannt: *die Schnitterin*	12.10	16. 0	3	12.51	16.14	3	ε

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge. Z. G.M.	Breite. G.M.	Grö-fse.	Zurück gerech-nete Länge. Z. G.M.	Breite. G.M.	Grö-fse.	Buch-staben nach Bayer
14. Zu äuſserſt an der linken Hand, genannt: *die Kornähre*	♍ 26.20	2. 0 S	1	♍ 26 44	2. 2 S	1	e
15. Am Rock gegen d. rechte Hufte	24.50	8 20 N	3	25. 2	8.40 N	3	f
16. Der nordliche der vorangehenden Seite d. Vierecks an der linken Hufte	26 20	3.20	5	26.29	3.10	6	g 1
17. Der ſudliche der vorangehenden Seite	27.15	0.10	6	28. 9*	0 23' S	6	h
18. Der nordliche v. zwey an der nachfolgenden Seite	♎ 0. 0	1.30	4	♍ 29.38	1.45 N	6	m
19. Der ſudliche an der nachfolgenden Seite	♍ 28. 0	3. 0 S	5	27.40	3.19 S	4	i

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		
20. Am linken Knie	♎ 1.20	1.30 S	5	♎ 1.56	1.22 S	6	86 ♍
21. Am rechten Schenkel	♍ 28. 0	8.30 N	5	steht in	k. Him	mels	chart.
22. Der mittlere von drey unt. am Rock	♎ 6.20	7.30	4	♎ 6.40	7.17 N	4	
23. Der südliche von drey	7.20	2.20	4	7.23	2.56	4	×
24. Der nordliche v. drey	8.20	11.20	4	8.20	11.48	4	φ
25. Zu äusserst a. linken Fuss und südlich	10. 0	0.30	4	9.50	0.32	4	λ
26. Zu äusserst am rechten Fuss u, nordlich	12.20	9.50	3	12.59	9 44	4	μ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Unförmliche bey der *Jungfrau*.							
1. Der vorangehende von drey in gerader Linie unt. dem linken Ellnbog.	♍ 14. 20	3. 30 S	5	♍ 15. 3	3. 26 S	5	x
2. Der mittlere	19. 0	3. 30	5	19. 5	3. 25	5	ψ
3. Der nachfolgende v. drey	22. 15	3. 20	5	22 38	3. 14	5	5
4. Der vorangehend. v. drei in gerader Linie unter der Kornähre	27. 10	7. 10	6	25. 39*	7. 52	4. 5	53 inp
5. Der mittlere und doppelte	28. 10	8. 20	5	27. 57	9. 8*	4. 5	61 inp
6. Der nachfolgende	♎ 5. 0	7. 50	6	♎ 4. 53	6. 21	5. 6	89 inp

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M		
Das Gestirn der (*Scorpions-*) *Scheeren* (*die Waage*).							
1. Der glänzende, zu äusserst an der südl. Scheere	♎ 18. 0	0.20 N	2	♎ 17.59	0.23 N	2	α
2. Ein nordlicher	17. 0	2.30	5	17. 3	2. 4	5	μ
3. Der glänzende, zu äusserst an der nordlichen Scheere	22.10	8.50	2	22.16	8.32	2	β
4. Der vorangehende und dunkle	17.20	8.30	5	18.10	8.17	4. 5	δ
5. Der mittlere an der südlichen Scheere	24. 0	1.20 S	4	23.53	1.48 S	4. 3	ι

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z G. M.	G. M.		
6. Ein diesem vorangehender auf der nemL. Scheere	♌21.20	1.15 N	4	♌21.39	1.15 N	5	I ν
7. In der Mitte d. nordlichen Scheere	27.50	4.45	4	28. 1	4.26	3. 4	γ
8. Ein nachfolgend. auf derselb. Scheere	♍ 3. 0	3.30	4	♍ 2.45	3.31	4	ι

Unförmliche bey den (*Scorpions-*) *Scheeren.*

1. Ein vorangehend. von drey, nordlicher als die nordl Scheere	♌26.10	9. 0 N	5	♌26.31	8.58 N	6	37 ♍
2. Der südliche von zwey welche nachfolgen.	♍ 3 20	6.20	4	♍ 3.16	6. 8	4	ν
3. Sein nordlicher	4 20	9.15	4	4.11	9.17	4. 5	ξ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	L. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
4. Der vorangehende von drey, zwischen d. Scheren	♏ 3.30	0.30 N	4	♏ 3.21	0. 8 N	4	λ
5. Der nordliche von zwey übrigen und vorangehenden	0.20	0.20	5	0.40	0. 1	4	x
6. Sein südlicher	1.10	1.30 S	4	steht in karten	meinen No. 93	Him ♌	mels-
7. Der vorangehende von drey, südlicher als die südl. Scheere	♌ 23.0	7 30	3	♌ 23.34	7.35 S	3	γ
8. Der nordliche von zwey übrigen und nachfolgend.	♏ 1.10	8 30	4	♏ 1.30	8.27	4	39 ♌
9. Ein südlicher	2. 0	9.20	4	2.13	9.57	4	40 ♌

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		
Das Gestirn des *Scorpions*.							
1. Der nordliche von drey glänzenden an der Stirn	♏ 6 20	1.20 N	3	♏ 6. 5	1. 4 N	2	β
2. Der mittlere	5.20	1.20 S	3	5.28	1.56 S	3	δ
3. Der südliche von drey	5.20	5. 0	3	5.50	5.25	3	π
4. Ein südlicher, noch auf einer seiner Füsse	6. 0	7.50	3	6. 1	8.32	4	ε
5. Der nordliche, von zwei glänzenden, ziemlich nahe beysammenstehenden, gegen Norden	7. 0	1.20 N	4	7.30	1.41 N	4	ρ
6. Der südliche von beyden	6.20	0.30	4	6.35	0.18	5	ι ω

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
7. Der vorangehende von drey glänzenden am Leibe	♏ 10. 20	3. 45 S	3	♏ 10. 41	3. 59 S	5	e
8. Der mittlere von drey, in Feuerfarbe, genannt: *Antares*	12. 20	4. 0	2	12. 39	4. 31	1	a
9. Der nachfolgende von drey	14. 30	5. 30	3	14. 20	6. 4	4	r
10. Der vorangehende von zwey unter einem Hinterfuss	9. 20	6. 30	5	9. 14	7. 7	6	1 c
11. Der nachfolgende	10. 20	6. 20	5	9. 9	6. 38	6	2 c
12. Am ersten Gelenk des Schwanzes	18. 30	11. 0	3	18. 16	11. 40	3	t
13. Der nachfolgende am zweiten	18. 50	15. 0	3	19. 4	15. 25	3	u
14. Der nordliche v. dem doppelten am dritten	20. 0	18. 20	4				
15. Der südl. des doppelten	20. 10	18. 0	4	20. 9	19. 35	3	s

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M	G. M.		
16. Am vierten	♏ 23 10	19 30 S	3	♏ 23.39	20 8 S	3. 4	ν
17. Am funften	28 10	18 50	3	28.30	19.37	2 3.	ι
18. Ein anderer dem vorigen nachfolgend	♐ 0.30	16.20	3	♐ 0.26	16.41	3	
19. Der Stachel am sechsten	♏ 29. 0	15.10	3	♏ 29.23	15.37	2. 3	κ
20. Der nachfolgende von zwey	27.30	13.20	3	27.28	13.44	3	λ
21. Der vorangehende	27. 0	13.30	4	26.54	13.57	4	μ

Unförmliche beym *Scorpion*.

1. Ein neblichter, der den Stachel nachfolgt	♐ 1.10	13.15 S	Neb.	trifft γ im	ohnge Teles	fahr kop	mit 4
2. Der vorangehende von zwey, nordlich vom Stachel	♏ 25.30	6.10	5	♏ 25.41	6.34 S	6	45 Oph
3. Sein nachfolgender	25.30	4.10	5	24.47	4.55	4. 5	43 Oph

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
Das Gestirn des *Schützens*.							
1. An der Spitze des Pfeils	♐ 4 30″	6.20 S	3	♐ 4. 9	6.56 S	3	ι τ′
2. An der Handhabe des Bogens bey der linken Hand	7.20	6.30	3	7.27	6 ≡4	3	δ
3. Im südlichen Theil d. Schützens	8. 0	10.20″	3	7. 59	11. 0	3	ε
4. Der südlichste von denen am nordlichen Theil	9. 0	1.30	3	9.14	2. 4	4	λ
5. Der nordlichste zu äusserst am Bogen	6.20	2.50 N	4	6. 7	2.23 N	4	μ
6. An der linken Schulter	15.20	3.10 S	3	15.17	3.23 S	4. 3	ε
7. Ein diesem vorangehender am Pfeil	13. 0	3.30	4	13. 5	3.54	5	ϑ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
8. Am Auge, neblicht und doppelt	♐ 15. 10	0. 45 N	Neb	♐ 15. 35	0. 12 N	5	2 γ
9. Der vorangehende von drey am Kopf	15. 20	2. 10	4	16. 21	1. 44	4	2 ξ
10. Der mittlere	17. 20	1. 30	4	17. 54	0 55.	4	ο
11. Der nachfolgende von drey	19. 10	3. 0	4	19. 9	1. 30	4	π
12. Der südliche von drey nordlich am Mantel	21. 20	2. 50	5	21. 14	3. 21	6	d
13. Der mittlere von drey	22. 20	4. 30	4	22. 21	4. 18	5	ρ
14. Der nordliche v. drey	22. 50	6. 30	4	22. 37	6. 11	6	σ
15. Der nachfolgende von drey, dunkel	25. 20	5. 30	6	27. 7	5. 6	6	e
16. Der nordliche v. zwey, im südlichen Theil d. Mantels	29. 30	5. 50	5	♑ 1. 20	5. 11	6	ξ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Buchſtaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G.M.		Z. G. M.	G.M.		
17. Sein ſudlicher	♐ 27.20	2. 0 N	6	♐ 27.50	1.29 N	6	f
18 An der rechten Schulter	22.20	1.50 S	5	22.17	2.24 S	5	ι ϰ
19. Am linken Ellnbogen	24.50	2.50	4	24.47	3.11	6	h
20. Einer von drey, zwiſchen d. Hals und der Bruſt	20. 0	2.30	5	19.56	2.53	5	ψ
21. Der mittlere am Schulterblatt	17.20	4.30	4	17.44	5. 1	4	τ
22. Der letzte, unter d. Achſel	16.20	6 45	3	16.29	6.52	3	ξ
23. Am Knöchel des linken Vorderfuſses	17.20	23. 0	2	18.40	22. 7	3. 4	β
24. Am Knie deſſelben Fuſses	17. 0	18. 0	2	19.31	18.20	3. 4	ε
25. Am Knöchel des rechten Vorderfuſses	6.20	13. 0	3	6 32	13 20	4	η

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
26. An der linken Hüfte	♎ 27.20	13.30 S	3	♐ 27.17	11.58 S	6	6 M†)
27. An der Biegung d. rechten Hinterfusses	23.50	20.10	3	25.29*	20.38	6	4 E*)
28. Der vorausgehende an der Nordseite v. vier beym Anfange des Schwanzes	27.20	4.50	5	28.43	5.23	5	ω

†) Alle Sterne, deren Buchstaben oder Nummern von hier an mit * bemerkt sind, habe ich aus *de la Caille* südliches Sternverzeichniss (S. 1sten Band der Sammlung u. s. f.) welches gerade Aufsteigungen und Abweichungen angiebt, nach Länge und Breite berechnet. Herr *Montignot* hat alle diese südliche Sterne und mehrere, die nicht in Flamsteeds Verzeichniss stehen, bey der Vergleichung mit dem Ptolemaischen, weggelassen. Die südlichen Sterne, die ich, ausser obige, aus de la Caille Verzeichniss genommen, sind mit d. l. C. bemerkt. Wenn 2 Buchstaben vorkommen: so ist der erste nach Flamsteed und der zweyte nach de la Caille zu verstehen.

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Buchſtaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		
29. Der nachfolgende an der nordlichen Seite	♐ 28 50	4.50 S	5	♐ 29 27	5.25 S	5	a
30. Der vorangehende der ſüdl. Seite	28.50	5 50	5	28.49	6 17	5	b
31. Der nachfolgende derſelben Seite	29.20	6.30	5	29.57	7. 4	6	c

Das Geſtirn des *Steinbocks.*

1. Der nördliche von drei am folgenden Horn	♑ 7.20	7.20 N	3	♑ 6.45	6.59 N	3	2 ω
2. Der mittlere	7.40	6.40	6	7.21	6 40	6	ν
3. Der ſüdliche von drey	7.20	5. 0	3	6.56	4.38	3	β
4. Der äuſserſte am vorhergehenden Horn	6. 0	8. 0	6	5.24	7.13	6	ξ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
5. Der südliche von drey am Munde	♑ 9. 0	0.45 N	6	♑ 8. 7	0.28 N	6	o
6. Der vorangehende von zwey andern	8.40	1.45	6	7.38	0.59	6	π
7. Der nachfolgende	8.50	1.30	6	8. 5	1.15	6	ρ
8. Der vorangehende von drey am rechten Auge	6.10	0.40	5	5.37	0.31	6	σ
9. Der nordliche v. zwey am Halse.	11.40	3.50	6	11.13	3.25	6	τ
10. Der südliche	11.50	0 50	5	10.37	0.17	6	υ
11. Am rechten Knie	10.50	6.30 S.	4	10. 3	6.56	5	ψ
12. Am linken gekrümten Knie	11.20	8.40	4	10.52	8.54	6	ω
13. An der linken Schulter	16.40	7 40	4	14.45	8. 1	6	Λ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		
14. Der vorangehende von zwey angränzenden, unter dem Bauch	♎ 20.10	6.50° S	4	♎ 19.49	6.56 S	5	ξ
15. Der nachfolgende	20.20	6. 0	5	20.28	6.32	6	b
16. Der nachfolgende von drey, mitten am Leibe	18 40	4.15	5	17.55	4.30	6	o
17. Der südliche v. zwey vorangehenden	16.40	4 0	5	16.11	4.30	6	π
18. Der nordliche	16 40	2.50	5	15.38	2.56	5	ρ
19. Der nordliche v. zwei, auf dem Rücken	16.40	0. 0	4	16.42	0.31	5	σ
20. Der nachfolgende	21. 0	0.50	4	20.35	1.19	5	τ
21. Der vorangehende v. zwey a. Rückgrad	23.20	4 45	4	23. 5	4.56	4	ϵ
22. Der nachfolgende	25. 0	4.30	4	24.31	4.47	5	κ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
23. Der vorangehende v. zwey nahe b. Schwanz	♑ 24. 50	2. 10 S	3	♑ 24. 40	2. 30 S	4	γ
24. Sein nachfolgender	26 20	2. 0	3	26. 26	2. 32	3	δ
25. Der vorangehende von vier, am nördlichen Theil d. Schwanzes	26. 50	0. 20 N	4	25. 55	0. 7	6	ε
26. Der südliche von den drey letzten	28. 40	0. 0	5	28. 42	0. 38	5	μ
27. Der mittlere	27. 40	2. 50	5	27. 55	1. 59 N	5	λ
28. Der nördliche, zu äusserst am Schwanz	28. 40	4. 20	5	28. 19	4. 16	6	ι ο

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G. M.		Z. G.M.	G. M.		
Das Gestirn des *Wassermanns*.							
1. Der Stern am Kopf	♒ 0.20	15.45 N	5	♒ 0.52	15.24 N	6	d
2. Der glänzende v. zwei an der rechten Schulter	6.20	11.20	3	6.15	10.41	3	a
3. Ein dunkler unter jenen	5.10	9.40	5	5. 0	9.12	5	b
4. An der linken Schulter	♑ 26.30	8.50	3	♑ 26.18	8.39	3	β
5. Ein anderer niedriger am Rücken und gegen die Achsel	27.20	6.15	5	27. 1	6. 0	6	ε
6. Der nachfolgende von drey an der linken Hand über d. Rock	17.40	5.30	3	19.17	4.49	5	ν
7. Der mittlere	16.10	8. 0	4	15.57	8.17	4. 5	μ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G.M.	Breite. G.M.	Grö-ſse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G.M.	Breite. G.M.	Grö-ſse.	Buchſtaben nach Bayer
8. Der vorangehende von drey	♑14.40	8.40 N	3	♑14.38	8. 7 N	5. 4	
9. Am linken Ellnbogen	♒ 9.30	8.45	3	♒ 9.36	8.16	3	ν
10. Der nordliche zu äuſserſt an der rechten Hand	11.40	10.45	3	11.53	10.32	5	κ
11. Der vorangehende v. zwey andern nordlichen	12. 0	9. 0	3	11.48	8 52	4	ξ
12. Der nachfolgende	13.20	8.30	3	13 19	8.11	4	ν
13. Der vorangehende v zwey benachbarten an der Seite	6.10	3. 0	4	6. 9	2.45	4	ι

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
14. Der nachfolgende	≈ 7. 0	3 10 N	5	≈ 6.55	2.24 N	5. 6	e
15. Am rechten Gefäfs	8.40	0.50 S	4	8.17	1.11 S	5	r
16. Der südl. von zwey am linken Gefäfs	1 40	1.40	4	1.37	2. 2	4	
17. Sein nordlicher	3 10	0.15 N	6	3.24	0.14*	6	e
18. Der südliche v. zwey am rechten ten Schienbein	11.40	7.30 S	3	11.46	8.10	3	δ
19. Der nordliche, an der Biegung der Hüfte	11.20	5. 0	4	11.30	5 37	6. 5	2 r.

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Lange. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
20. An der linken Hufte	♒ 4.40	5.40 S	5	♒ 5. 9	6.29 S	6	f
21. Der südliche von d. a. link. Schienbein	8.20	10. 0	5	5.26	10 50	5	υ
22. Sein nordlicher unterm Knie	7.50	9. 0	5	8. 8	9.56	6	g
23. Der vorangehende abwärts von der Hand, im Waſſerguſs	15. 0	2. 0 N	4	hier	ſteht i. d	Him	mels-
24 Mittagwärts unter den vorigen	14.50	0.10	4	chart. k. 14.28	Stern 4. 0 22	Grosse	†) λ
25. Der dem vorigen folgt, da wo d. Waſſerguſs ſich krümmt	17.40	1.10 S	4	17.17	1.39	6	h

†) Dieſer Ptolemäiſche Stern ſoll aber vermuthlich × ♒ ſeyn, deſſen Lange und Breite unrichtig angeſetzt iſt; zurückgerechnet iſt die Lange von × 18° 20′ ♒, und die Breite 4° 9′ N.

Bonen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Zurück-gerech-nete Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Buch-ſtaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G. M.		Z. G.M.	G. M.		
26. Der nach-folgende	♒20. 0	0.30 S	4	♒20. 2	1. 1 S	5	φ
27. Südwärts vom vorigen, wo das Waſ-ſer eine Bie-gung macht	20.30	1.40	4	19.58	2.49*	6	χ
28. Der nord-liche v. zwey gegen Mittag	19. 0	3.30	4	19.11	3.58	5	1 ψ
29. Der ſüd-liche	19.50	4.10	4	19.42	4 45	5	3 ψ
30. Ein ande-rer einzelner, etwas gegen Mittag entle-gen	20.50	8.15	5	hier in den	ſteht neuern	kein Him	Stern melsk.
31. Der vor-angehende von zwey beyſammen ſtehenden, nach den vo-rigen	22.20	11. 0	5	22.35	11. 0	5	1 ω

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
32. Der nachfolgende	♒23.10	10.50 S	5	♒23. 6	11.34 S	5	2 a
33. Der nordliche von dreyen zusammen vereinigten	21.40	14. 0	5	21.23	14.41	5	1 A
34. Der Mittlere	22.10	14 45	5	22. 2	15.10	5	3 A
35. Der nachfolgende	23.10	15.40	5	23.12	16.27	5	5 A
36. Der nordliche v. dreien gleicher Gestalt gestellt	17. 0	14.10	4	16.22	14.46	5	1 b
37. Der mittlere	17 30	15. 0	4	16.53	15.33	5	2 b
38. Der südliche v. drey	18 20	15.45	4	17.44	16.46	5	3 b
39. Der vorangehende von drey andern, in der letzten Biegung des Wasserguſſes	11.50	16.25*	4	11.13	16 35	6	1 c
40. Der südliche v. zwey andern.	12.20	15.20	4	12.28	15.42	5. 6	3 c

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
41. Der nordliche	≈13.10	14. 0 S	4	≈12.54	14.29 S	4	2 c
42. Der letzte im Wassergufs, oder am Maul des südlichen Fisches (*Fomahand*)	7. 0	23. 0	1	6.43	21. 4	1	α

Unförmliche beym *Wassermann.*

1. Der vorangehende derjenigen, welche der Biegung des Wassergusses folgen	≈26.40	15.30 S	4	≈26.39	16.12 S	4. 5	g Wallf
2. Der nordliche v. zwey andern	29.40	14.40	4	29.13	15.16	5	f Wallf.
3. Der südliche	29. 0	18:15	4	28.35	18 47	5	h Wallf

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Gröſse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Gröſse.	Buchſtaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		

Das Geſtirn der *Fiſche.*

1. Am Maul des vorangehenden Fiſches	♒ 21. 40	9. 15 N	4	♒ 21. 30	9. 4 N	5	β
2. Der ſüdliche von zwey am Kopf	24. 10	7. 30	4	24. 17	7. 18	4	γ
3. Sein nördlicher	26. 0	9. 20	4	25. 55	8. 54	5. 6	b
4. Der vorangehende von zwey am Rücken	28. 10	9. 30	4	28. 6	9. 3	5	i
5. Sein nachfolgender	) (0. 40	7. 30	4	) (0 32	7. 12	6	k
6. Der vorangehende von zwey a. Bauch	♒ 26. 0	4. 30	4	♒ 25. 48	4. 28	5	x

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Gröſse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Gröſse.	Buchſtaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
7. Sein nachfolgender	♒ 29. 40	3. 30 N	4	♒ 29. 31	3. 25 N	5	λ
8. Am Schwanz deſſelben Fiſches	♓ 6. 0	6. 20	4	♓ 5. 18	6. 23	5	ω
9. Der erſte v. Schwanz am Bande der Fiſche	11. 0	5. 45	6	10. 53	5. 27	6	d
10. Der nachfolgende	13. 0	3. 45	6	13. 3	3. 11	6	51 ♓
11. Der vorangehende v. drey glänzenden welche nachfolgen	17. 10	2. 15	4	17. 3	2. 10	4	ε
12. Der mittlere	20. 10	1. 10	4	20. 26	1. 5	4	ε

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
13. Der nachfolgende von drey	)(23. 0	0.10. S	4	)(22 46	0.13 S	4	c
14. Der nordliche v. zwey kleinen, unter den vorigen, an der Krummung	22.30	2. 0	6	20.49*	1.30*	5	e
15. Sein südlicher	23.20	5. 0	6	22.13*	4.16*	6	f
16. Der vorangehende von drey nach der Biegung des Bandes	26.30	2.20	4	26. 1	3. 4	5	μ
17. Der mittlere von drey	28.20	4 40	4	28.24	4.43	5	ν
18. Der nachfolgende von drey	♈ 0.40	7.45	4	♈ 0.25	7.55	6	ξ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
19. Am Knoten beyder Bänder	♈ 2. 30	8 30 S	3	♈ 2. 16	9. 5 S	3	α
20. Der vorangehende derjenigen a. nordlichen Bande nach dem Knoten	0. 30	1. 40	4	0. 39	1. 38	5	ι
21. Der südliche v. drey, welche nachfolgen	0. 10	1. 50 N	5	)(29. 47	1. 52 N	5	π
22. Der mittlere	0. 40	5. 20	3	29. 43	5. 22	4	ψ
23. Der nordliche v. drey, zu äusserst am Schwanz	0. 30	9. 0	4	♈ 0. 1	9. 23	5	ε
24. Der nordliche v. zwey am Maul des nachfolgenden Fisches	2. 0	21. 45	5	1. 49	21. 57	6	g

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge, Z. G. M.	Breite, G. M.	Grösse,	Zurückgerechnete Länge, Z. G. M.	Breite, G. M.	Grösse,	Buchstaben nach Bayer.
25. Der südliche	♈ 1.40	21.40 N	5	♈ 1.14	20.43 N	5	e
26. Der nachfolgende von drey kleinen am Kopf	☌ 28.40	20. 0	6	☌ 27.48	20.55	6	h
27. Der mittlere	27.40	19.50	6	26.41	19.30	6	k
28. Der vorangehende von drey	27. 0	20.20	6	25.33	20.32	6	i
29. Der vorangehende von drey an den südlich. Flossfedern, beym Ellnbogen d. Andromede	25.40	14 20	4	26.20	13.22	5	1 ♆
30. Der mittlere	26.40	13 15	4	26 30	12.32	6	2 ♆
31. Der nachfolgende von drey	27.40	12. 0	4	26 32	11.19	6	3 ♆
32. Der nordliche v. zwey am Bauch	♈ 2.40	17. 0	4	♈ 1.42	17.27	5	u
33. Der südliche	☌ 29.50	15.20	4	☌ 29.22	15.29	5	o

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Gröfse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Gröfse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		
34. In der folgenden Flofsfeder, nahe b. Schwanz	♈ 0. 0	11.45 N	4	♓ 27.27	12.26 N	5	x

Unförmliche bey den *Fischen*.

1. Der vorangehende von zwey nordlichen d. Viereck, unter dem vorangehenden Fisch	♓ 1.10	2.40 S	4	♓ 1.13	3. 7 S	5	27 ♓
2. Der nachfolgende	2.15	2.30	4	2 6	2.56	5	29 ♓
3. Der vorangehende, an der Südseite	0.40	5.30	4	0.56	5.42	5	30 ♓
4. Der nachfolgende, daselbst	2.20	5.30	4	1.50	5.45	4	33 ♓

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		

III. Die Gestirne in der südl. Hemisphäre.

Das Gestirn des *Wallfisches.*

1. Vorn am Maul	♈ 17.40	7.45 S	4	♈ 17.58	7.48 S	4	λ
2. Von dreyen am Rachen, der nachfolgende, zu äusserst am Kiefer	17.40	12.20	3	17.13	12.37	2	α
3. Der mittlere von drey, in der Mitte des Rachen	12.40	11.30	3	12.20	12. 1	3	γ
4. Der vorangehende von drey am Backen	10.30	14. 0°	3	10.27	14.29	3	δ
5. Am Auge	10.10	8.10	4	11.16°	9.12°	4. 5	ν

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge. Z. G.M.	Breite G. M.	Grösse	Zurückgerechnete Länge. Z. G.M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
6. Ein nördlicher, in den Haaren	♈ 12.40	6.20 S	4	♈ 14.48	5.35 S	4	μ
7. Sein vorangehender, am Ort der Mähnen	7.20	4.10	4	6.56	4.17	6	ξ
8. Der nördliche der vorangehenden Seite d. Vierecks, am Magen.	3. 0	24.30	4	2.36	25.17	4	ε
9. Der südliche der vorangehenden Seite	3.20	28. 0	4	3. 1	28 32	4	ε
10. Der nördliche d. nachfolgend. Seite	6.40	25.10	4	6.14	26. 0	3	ε
11. Der Südliche d. nachfolgend. Seite	7. 0	27.30	3	6.39	28.16	4. 3	π

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		
12. Der mittlere von drey am Bauch	)(22. 0	25.20 S	3	)(20.50	24.56 S	3. 4	τ
13. Der südliche	23. 0	30.50	4	22.18	31. 1	4. 5	υ
14. Der nordliche v. drey	25. 0	20 0	3	24.50	20.20	3	ξ
15. Der nächfolgende von zwey niedrig am Rücken	19.40	15.40	3	19. 7	15.46	3	ι
16. Der vorangehende	15. 0	15.40	5	14.38	16. 6	3	ν
17. Der nordliche d. nachfolgend. Seite im Viereck d. Schwanzes	11. 0	13.40	5	11.54	13.24	6	21
18. Der südliche d. nachfolgend. Seite	10 40	14.40	5	10.11	14.43	5	19
19. Der nordliche der vorangehenden Seite	9.20	13. 0	5	steht	nicht in	den	neuen
20. Der südliche der vorangehenden Seite	9. 0	14. 0	5	Him	mels	char	ten.
				8.48	14. 6	5	17

Bene-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
21. Gegen Norden von zwey zu äusserst am nordlichen Schwanz	♐ 4.40	9.40 S	3	♐ 3.47	10. 1 S	3	ε
22. Am äussersten Ende des südlichen Schwanzes	5 40	20.20	3	5.26	20.46	3	β

Das Gestirn des *Orions*.

1. Ein neblichter am Kopf	♉ 27 0	13.30 S	Neb.	♉ 26.36	13.25 S	4	λ
2. Der glänzende, in Feuerfarbe, an der rechten Schulter	♊ 2. 0	17. 0	1	♊ 1.39	16. 4	1	α
3. An der linken Schulter	♉ 24. 0	17.30	2	♉ 23.51	16.51	2	γ
4. Der nachfolgende	25. 0	18. 0	4	25.17	17.20	5	Δ
5. Am rechten Arm	♊ 4.20	14.30	4	♊ 3.30	13.50	4	μ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
6. Am rechten Ellnbogen	♊ 6. 20	11. 50 S	6	♊ 6. 57	11. 10 S	6	k
7. Der nachfolgende und doppelte der Mittagsseite, im zweyten Viereck zu äusserst an d. Hand	6. 30	10. 0	4	5. 50	9. 15	4. 5	ξ
8. Der vorangehende der südlich. Seite	6. 0	9. 45	4	4. 45*	8. 42*	4. 5	ν
9. Der nachfolgende der nordlichen Seite	7. 20	8. 15	6	6. 37	7. 18	6	2 f
10. Der vorangehende d. nordl. Seite	6. 40	8. 15	6	5. 49	7. 19	6	1 f
11. Der vorangehende von zwey, an der Keule	1. 40	3. 45	5	1. 35	3. 11	5	χ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
12. Der nachfolgende	♊ 4.40	4.15 S.	5	♊ 3.50	2.21 S.	6	χ
13. Der nachfolgende von vier beynahe in gerader Linie, auf d. Rucken	♉ 27.50	19.40	4	♉ 27.24	19.16	5	ω
14. Der ihm vorangehend.	26.20	20. 0	6	26. 5	19.34	6	38 Orion.
15. Ein anderer noch mehr vorangehend.	25.20	20.10	6	25.15	20. 2	6	n
16. Der letzte und vorangehende	24.10	20.40	5	24. 4	20. 8	5	2 ψ
17. Der nordliche von diesen vieren an d. Löwenhaut bey der linken Hand	20.30	8. 0	4	20.42	7.21	5	2 γ
18. Der zweyte, vom nordlichsten an zu rechnen	19.20	8.10	4	19.26	7.26	5	1 γ
19. Der dritte	18. 0	10.15	4	16.40	11.10	6	g
20. Der vierte	16.20	12.50	4	16.29	12.24	6	2 π

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z G. M.	G. M.		
21. Der fünfte	♉15.10	14.15 S	4	♉15.15	13.31 S	4	1 π
22. Der sechste	14.50	15.50	3	14 46	15.25	4	1 Or.
23. Der siebent.	14.50	17.10	3	15. 0	16.49	4	3 Or.
24. Der achte	15.20	20.20	3	15.23	20. 2	4	Z
25. Der letzte u. südlichste	16.20	21.30	3	16.26	20.53	4. 5	10 Or.
26. Der vorangehende von drey am Gürtel	25 20	24.10	2	25.15	23.35	2	3
27. Der mittlere von diesen dreyen	27.20	24.50	2	26.21	24.33	2	6
28. Der nachfolgende	28.10	25.40	2	27.35	25.20	2	ζ
29. Am Handgriff des Schwerdts	23.50	25.50	3	23. 3	25.34	3	ν
30. Der nördliche v. drey benachbarten an der Spitze d. Schwerdts	26.30	28.20	4	26. 2	28.11	5	2 c
31. Der mittlere	26.20	29. 0	3	25.53	28.43	4	2 f
32. Der südliche	27. 0	29.50	3	25.54	29.15	3. 4	ι

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Gröfse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Gröfse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
33. Der nachfolgende von zwey unter der Spitze d. Schwerdts	♉ 27. 40	30. 40 S	4	♉ 26. 49	30. 36 S	5	d
34. Sein vorangehender	26. 30	30. 50	4	24. 49	30. 36	4	e
35. Der glänzende zu äufserst am linken Fufs, gemeinschaftl. mit dem am Wasser (Eridan-Fl.)	19. 50	31 30	1	19. 44	31. 9	1	β
36. Der nordliche a. Schienbein über der Ferse	21. 0	30. 15	4	20. 45	29. 55	4	τ
37. An der linken Ferse	23. 20	31. 10	4	22. 28	30 57	5	e
38. Am rechten Knie	♊ 0. 10	33. 30	3	29. 18	33. 7	3	x

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grö sse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		

Das Gestirn des *Flusses* (*Eridanus.*)

1. Der dem Fuss des Orions nachfolgende	Davon	fehlt	die	Länge	u Breit	beim	Ptolem
2. An d. Quelle des Flusses	♉ 18. 20	31. 50 S	4	♉ 18. 8	31. 34 S	4	λ
3. Ein nordlicher, da wo sich der Fluss gegen das Schienbein d. Orions krümt	18 50	28. 15	4	18. 11	27. 53	3	h
4. Der nachfolgende von dem in der folgenden Reihe	18. 0	29. 50	4	16. 10	29. 49	5	ψ
5. Sein vorangehender	14. 12	28. 15	4	13. 56	27. 51	5	ω
6. Der nachfolgende von zwey andern in der zweyten Reihe	13. 10	25. 50	4	12. 15	25. 24	4	μ
7. Der vorangehende	10. 10	25. 20	4	9. 44	25. 9	4	ν

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
8. Der nachfolgende von drey, nach d. vorigen	♉ 6. 20	26. 0 S	5	♉ 6. 13	25. 1 S	4. 3	ε
9. Der Mittlere	5. 30	27. 0	4	fehlt in	denHim	mels	chart.
10. Der vorangehende v. drey	2. 50	27. 50	4	2. 20	27 30	3. 4	δ
11. Der nachfolgende von denjenigen, welche i. vierten Zwischenraum stehen	♈ 27. 0	32. 50	3	♈ 26. 45	33. 13	2	γ
12. Der vorangehende	24. 20	31. 0	4	23. 52	31. 10	4	π
13. Der den beyden vorigen vorangehende	24. 10	28. 50	3	23. 45	28. 46	3. 4	β

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
14. Der vorangehende in der vierten Reihe	♈ 22. 0	28. 0 S	3	♈ 21. 9	27. 46 S	3. 4	
15. Der nachfolgende	17. 10	25. 30	3	16. 43	25. 57	3	
16. Der vorangehende	14. 50	23. 50	4	14. 5	23 57	4	
17. Ein anderer noch mehr vorangehender	12. 10	23. 10	3	11. 39	24. 33	3	
18. Der vorangehende von vier	10. 30	22. 15	4	ist	vermut	lich	
19. In der Biegung des Flusses, unter der Brust des Wallfisches	5. 10	32. 10	4	4. 57	32. 45	4	

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
20. Der nachfolgende	♈ 5. 50	34. 50 S	4	♈ 5. 31	35. 31 S	4	2 τ
21. Der vorangehende von drey, welche nachfolgen	8. 50	38. 30	4	7. 35	38. 58	3. 4	11
22. Der mittlere	13. 50	38. 10	4	12. 58	38. 31	4	16
23. Der nachfolgende von drey	17. 30	39. 0	4	17. 6	39. 27	4	19
24. Der nordliche der vorangehenden Seite, in einem Trapezio	21. 20	41. 20	5	20. 20	41. 53	4	27
25. Der südliche der vorangehenden Seite	21. 50	42. 30	4	20. 23	42. 39	6. 5	28

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Zurück-gerech-nete Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Buch-ſtaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
26. Der voran-gehende der nachfolgen-den Seite	♈ 22. 10	43. 15 S	4	♈ 21. 44	43. 41 S	4. 5	l
27. Der nach-folg. und letzt.	24. 40	43. 20	4	23. 54	43. 31	4	36
28. Der nord-liche v. zwey benachbarten gegen Oſten	♉ 4. 10	50. 20	4	♉ 2. 22	50. 57	4	x v
29. Der ſüdli-che	5. 0	51. 45	4	2. 46	51. 51	3	z v
30. Der nach-folgende von zwey, nach d. Krümmung des Fluſſes	♈ 28. 10	53. 50	4	♈ 27. 20	54. 33	5	42
31. Der voran-gehende	25. 50	53. 10	4	25. 21	53. 59	4. 3	41

Benen-

Benennung der Sterne,	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		
32. Der nachfolgende, in der dritten Abtheilung	♈ 17.50	53. 0 S	4	♈ 16.53	53.16 S	5	i *
33. Der mittlere	14.50	53.30	4	14.41	54.20	4	g *
34. Der vorangehende von drey	11.50	52. 0	4	11.49	54.51*	5	h *
35. Der letzte im Fluss, ein glänzender	7.40*	53.30* (*Achenar*	1	♒ 18.10 od. *Achanar*	59.22 S.	1 Seit.	α nach d. l, C. 83)

Das Gestirn des *Haasens.*

1. Der nordliche der vorangehenden Seite im Viereck an den Ohren	♉ 19.40	35. 0 S	5	♉ 18.41	34.45 S	5	ε
2. Der südliche der vorangehenden Seite	19.50	36.30	5	18.56	35.51	5	κ
3. Der nordliche der nachfolgenden	21.20	35.40	5	20.55	35.23	5. 6	ν

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
4. Der südliche	♉ 21. 20	36. 40 S	5	♉ 20. 53	36 13 S	4. 5	λ
5. Am Kinnbacken	19. 10	39. 15	4	18. 18	39. 5	4	μ
6. Zu äusserst am Hinterfuss	16. 10	45 15	4	14. 59	45. 0	4	ε
7. Mitten am Leibe	25. 50	41. 30	2	24. 17	41. 6	3	ε
8. Unter dem Bauch	23. 50*	44. 15*	2	22. 35	43. 56	3	β
9. Der nordliche von zwey am Hinterfuss	♊ 1. 0	44. 0	4	♊ 0. 5	44. 17	4. 3	ζ
10. Der südliche	♉ 29. 0	45. 50	4	♉ 27. 52	45. 54	3. 4	γ
11. An den Lenden	♊ 0. 0	38. 20	4	28. 54	38. 15	4	ζ
12. Der äusserste am Schwanz	2. 40	38. 10	4	♊ 1. 49	37. 39	4	ν

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Das Gestirn des *Hundes*.							
1. Der hellglänzende a. Maul genannt der *Hund*, in Feuerfarbe	♋ 17. 40	39. 10 S	1	♋ 17. 2	39. 32 S	1	α
2. An den Ohren	19. 40	35. 0	4	19. 8	34. 44	5	δ
3. Am Kopf	21. 20	36. 30	5	19. 58	36. 40	4	ε
4. Der Nordliche v. zwey am Halse	23. 20	37. 45	4	22. 32	38. 1	3	γ
5. Der südliche	21. 20*	40. 0	4	20. 28	39. 41	4	ζ
6. An d. Brust	20. 30	42. 40	5	20. 49	42. 47	6	3 π
7. Der nordliche v. zwey am rechten Knie	16. 10	41. 15	6	14. 57	41. 18	5	3 ν

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
12. Der mittlere von drey am Bauch	)(22. 0	25.20 S	3	)(20.50	24.56 S	3. 4	τ
13. Der südliche	23. 0	30.50	4	22.18	31. 1	4. 5	υ
14. Der nordliche v. drey	25. 0	20 0	3	24.50	20.20	3	ζ
15. Der nächfolgende von zwey niedrig am Rücken	19.40	15.40	3	19. 7	15.46	3	ι
16. Der vorangehende	15. 0	15.40	5	14.38	16. 6	3	κ
17. Der nordliche d. nachfolgend. Seite im Viereck d. Schwanzes	11. 0	13.40	5	11.54	13.24	6	21
18. Der südliche d. nachfolgend. Seite	10 40	14.40	5	10.11	14.43	5	19
19. Der nordliche der vorangehenden Seite	9.20	13. 0	5	steht	nicht im	den	neuen
20. Der südliche der vorangehenden Seite	9. 0	14. 0	5	Him	mels	char	ten.
				8.48	14. 6	5	17

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
21. Gegen Norden von zwey zu äusserst am nordlichen Schwanz	☌ 4. 40	9. 40 S	3	☌ 3. 47	10. 1 S	3	ε
22. Am äussersten Ende des südlichen Schwanzes	5 40	20. 20	3	5. 26	20. 46	3	β

Das Gestirn des *Orions*.

1. Ein neblichter am Kopf	♉ 27 0	13. 30 S	Neb.	♉ 26. 36	13. 25 S	4	λ
2. Der glänzende, in Feuerfarbe, an der rechten Schulter	♊ 2. 0	17. 0	1	♊ 1. 39	16. 4	1	α
3. An der linken Schulter	♉ 24. 0	17. 30	2	♉ 23. 51	16. 51	2	γ
4. Der nachfolgende	25. 0	18. 0	4	25. 17	17. 20	5	Δ
5. Am rechten Arm	♊ 4. 20	14. 30	4	♊ 3. 30	13. 50	4	μ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
6. Am rechten Ellnbogen	♊ 6. 20	11. 50 S	6	♊ 6. 57	11. 10 S	6	k
7. Der nachfolgende und doppelte der Mittagsseite, im zweyten Viereck zu äusserst an d. Hand	6. 30	10. 0	4	5. 50	9. 15	4. 5	g
8. Der vorangehende der südlich. Seite	6. 0	9. 45	4	4. 45*	8. 42*	4. 5	v
9. Der nachfolgende der nordlichen Seite	7. 20	8. 15	6	6. 37	7. 18	6	2 f
10. Der vorangehende d. nordl. Seite	6. 40	8. 15	6	5. 49	7. 19	6	1 f
11. Der vorangehende von zwey, an der Keule	1. 40	3. 45	5	1. 35	3. 11	5	x

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
12. Der nachfolgende	♊ 4.40	4.15 S.	5	♊ 3.50	2.21 S	6	χ
13. Der nachfolgende von vier beynahe in gerader Linie, auf d. Rücken	♉ 27.50	19.40	4	♉ 27.24	19.16	5	ω
14. Der ihm vorangehend.	26.20	20. 0	6	26. 5	19.34	6	38 Orion.
15. Ein anderer noch mehr vorangehend.	25.20	20.10	6	25.15	20. 2	6	n
16. Der letzte und vorangehende	24.10	20 40	5	24. 4	20. 8	5	2 ψ
17. Der nordliche von diesen vieren an d. Löwenhaut bey der linken Hand	20.30	8. 0	4	20 42	7.21	5	2 y
18. Der zweyte, vom nordlichsten an zu rechnen	19.20	8.10	4	19.26	7.26	5	1 y
19. Der dritte	18. 0	10.15	4	16.40	11.10	6	g
20. Der vierte	16.20	12.50	4	16.29	12.24	6	2 π

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
21. Der funfte	♉15.10	14.15 S	4	♉15.15	13.31 S	4	1 π
22. Der sechste	14.50	15.50	3	14 46	15.25	4	1 Or.
23. Der siebent.	14.50	17.10	3	15. 0	16.49	4	3 Or.
24. Der achte	15.20	20.20	3	15.23	20. 2	4	Z
25. Der letzte u. südlichste	16.20	21.30	3	16.26	20.53	4. 5	10 Or.
26. Der vorangehende von drey am Gurtel	25 20	24.10	2	25.15	23.35	2	s
27. Der mittlere von diesen dreyen	27.20	24.50	2	26.21	24.33	2	t
28. Der nachfolgende	28.10	25.40	2	27.35	25.20	2	ζ
29. Am Handgriff des Schwerdts	23.50	25.50	3	23. 3	25.34	3	u
30. Der nordliche v. drey benachbarten an der Spitze d. Schwerdts	26.30	28.20	4	26. 2	28.11	5	2 c
31. Der mittlere	26.20*	29. 0	3	25.53	28.43	4	2 b
32. Der südliche	27. 0	29.50	3	25.54*	29.15	3. 4	c

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
33. Der nachfolgende von zwey unter der Spitze d. Schwerdts	♉ 27. 40	30. 40 S	4	♉ 26. 49	30. 36 S	5	d
34. Sein vorangehender	26. 30	30. 50	4	24. 49*	30. 36	4	v
35. Der glänzende zu äusserst am linken Fuss, gemeinschaftl. mit dem am Wasser (Eridan-Fl.)	19. 50	31 30	1	19. 44	31. 9	1	β
36. Der nordliche a. Schienbein über der Ferse	21. 0	30. 15	4	20. 45	29. 55	4	τ
37. An der linken Ferse	23. 20	31. 10	4	22. 28	30 57	5	e
38. Am rechten Knie	♊ 0. 10	33. 30	3	29. 18	33. 7	3	x

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grö fse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grö-fse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G.M.	G. M.		Z. G.M.	G.M.		
Das Gestirn des *Flusses* (*Eridanus.*)							
1. Der dem Fuss des Orions nachfolgende	Davon	fehlt	die	Länge	u Breit	beim	Ptolem
2. An d. Quelle des Flusses	♉ 18.20	31.50 S	4	♉ 18. 8	31.34 S	4	λ
3. Ein nordlicher, da wo sich der Fluss gegen das Schienbein d. Orions krumt	18 50	28.15	4	18.11	27.53	3	h
4. Der nachfolgende von dem in der folgenden Reihe	18. 0	29.50	4	16.10	29.49	5	ψ
5. Sein vorangehender	14.12	28.15	4	13.56	27.51	5	ω
6. Der nachfolgende von zwey andern in der zweyten Reihe	13.10	25.50	4	12.15	25.24	4	μ
7. Der vorangehende	10.10	25.20	4	9.44	25. 9	4	ν

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Gröfse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Gröfse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
8. Der nachfolgende von drey, nach d. vorigen	♉ 6. 20	26. 0 S	5	♉ 6. 13	25. 1 S	4. 3	ε
9. Der Mittlere	5. 30	27. 0	4	fehlt in	den Him	mels	chart.
10. Der vorangehende v. drey	2. 50	27. 50	4	2. 20	27 30	3. 4	»
11. Der nachfolgende von denjenigen, welche i. vier ten Zwischenraum stehen	♈ 27. 0	32. 50	3	♈ 26. 45	33. 13	2	γ
12. Der vorangehende	24. 20	31. 0	4	23. 52	31. 10	4	π
13. Der den beyden vorigen vorangehende	24. 10	28. 50	3	23. 45	28. 46	3. 4	ε

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
14. Der vorangehende in der vierten Reihe	♈ 22. 0	28. 0 S	3	♈ 21. 9	27. 46 S	3. 4	
15. Der nachfolgende	17. 10	25. 30	3	16. 43	25. 57	3	ξ
16. Der vorangehende	14. 50	23. 50	4	14. 5	23 57	4	3
17. Ein anderer noch mehr vorangehender	12. 10	23. 10	3	11. 39	24. 33	3	
18. Der vorangehende von vier	10. 30	22. 15	4	ist	vermut	lich	
19. In der Biegung des Flusses, unter der Brust des Wallfisches	5. 10	32. 10	4	4. 57	32. 45	4	τ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
20. Der nachfolgende	♈ 5.50	34.50 S	4	♈ 5.31	35.31 S	4	2 τ
21. Der vorangehende von drey, welche nachfolgen	8.50	38.30	4	7.35	38.58	3. 4	11
22. Der mittlere	13.50	38.10	4	12.58	38.31	4	16
23. Der nachfolgende von drey	17.30	39. 0	4	17. 6	39.27	4	19
24. Der nordliche der vorangehenden Seite, in einem Trapezio	21.20	41.20	5	20.20	41.53	4	27
25. Der südliche der vorangehenden Seite	21.30	42.30	4	20.23	42.39	6. 5	28

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
26. Der vorangehende der nachfolgenden Seite	♈ 22. 10	43. 15 S	4	♈ 21. 44	43. 41 S	4. 5	1
27. Der nachfolg. und letzt.	24. 40	43. 20	4	23. 54	43. 31	4	36
28. Der nordliche v. zwey benachbarten gegen Osten	♉ 4. 10	50. 20	4	♉ 2. 22	50. 57	4	1 υ
29. Der südliche	5. 0	51. 45	4	2. 46	51. 51	3	2 υ
30. Der nachfolgende von zwey; nach d. Krümmung des Flusses	♈ 28. 10	53. 50	4	♈ 27. 20	54. 33	5	43
31. Der vorangehende	25. 50	53. 10	4	25. 21	53. 59	4. 3	41

Eyen-

Benennung der Sterne,	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G.M.	Breite. G.M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G.M.	Breite. G.M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer
32. Der nachfolgende, in der dritten Abtheilung	♈ 17.50	53. 0 S	4	♈ 16.53	53.16 S	5	i
33. Der mittlere	14.50	53.30	4	14.41	54.20	4	g
34. Der vorangehende von drey	11.50	52. 0	4	11.49	54.51	5	h
35. Der letzte im Fluss, ein glänzender	7.40	53.30 (*Achenar*	1	♒ 18.10 od. *Achenar*	59.22 S.	1 Seit.	α nach d. l. C. 83)

Das Gestirn des *Haasens*.

1. Der nordliche der vorangehenden Seite im Viereck an den Ohren	♉ 19.40	35. 0 S	5	♉ 18.41	34.45 S	5	f
2. Der südliche der vorangehenden Seite	19.50	36.30	5	18.56	35.51	5	κ
3. Der nordliche der nachfolgenden	21.20	35.40	5	20.55	35.23	5. 6	ν

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
4. Der südliche	♉ 21. 20	36. 40 S	5	♉ 20. 53	36 13 S	4. 5	λ
5. Am Kinnbacken	19. 10	39. 15	4	18 18	39. 5	4	μ
6. Zu äusserst am Hinterfuss	16. 10	45 15	4	14. 59	45. 0	4	ε
7. Mitten am Leibe	25. 50	41. 30	2	24. 17	41. 6	3	α
8. Unter dem Bauch	23. 50*	44. 15*	2	22. 35	43. 56	3	β
9. Der nordliche von zwey am Hinterfuss	♊ 1. 0	44. 0	4	♊ 0. 5	44. 17	4. 3	δ
10. Der südliche	♉ 29. 0	45. 50	4	♉ 27. 52	45. 54	3. 4	γ
11. An den Lenden	♊ 0. 0	38. 20	4	28. 54	38. 15	4	ζ
12. Der äusserste Schwanz	2. 40	38. 10	4	♊ 1. 49	37. 39	4	ν

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Das Gestirn des *Hundes*.							
1. Der hellglänzende a. Maul genannt der *Hund*, in Feuerfarbe	♊ 17. 40	39. 10 S	1	♊ 17. 2	39. 32 S	1	α
2. An den Ohren	19. 40	35. 0	4	19. 8	34. 44	5	δ
3. Am Kopf	21. 20	36. 30	5	19. 58	36. 40	4	ε
4. Der Nördliche v. zwey am Halse	23. 20	37. 45	4	22. 32	38. 1	3	γ
5. Der südliche	21. 20	40. 0	4	20. 28	39. 41	4	ζ
6. An d. Brust	20. 30	42. 40	5	20. 49	42. 47	6	3 π
7. Der nördliche v. zwey am rechten Knie	16. 10	41. 15	6	14. 57	41. 18	5	3 ν

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
8. Der südliche	♊ 16. 0	42.30 S	5	♊ 14.40	42.20 S	5	2 ν
9. Der äusserste am Vorderfuss	11. 0	41.20	3	10. 7	41.17	3	β
10. Der vorangehende von zwey am linken Knie	14 40	46.30	5	13.37	46.35	5	1 ξ
11. Der nachfolgende	16.10	45.50	5	14.37	46. 4	5	2 ξ
12. Der vorangehende von zwey an der linken Schulter	24.40	46.10	4	23.56	46. 9	5. 4	1 ο
13. Der nachfolgende	21.40	47. 0	5	21. 7	46.47	5	2 ο
14. Beym Anfange des linken Schenkels	26.40	48.45	3	26.20	48.29	3. 3	3
15. Unter dem Bauch, mitten auf d. Schenkeln	23.40	51.30	3	23.40	51.23	3. 2	ι
16. An der Kniekehle d. rechten Fusses	23. 0	55.10	4	21.19	55.12	5	2 κ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
17. Der äusserste a. rechten Fuss	♊ 9.40	53.15 S	3	♊ 10.20	53.24 S	3	ξ
18 Am Schwanz	♋ 2.10	50.40	3	♋ 2.27	50.38	3	12 ψ

Unförmliche beym *Hunde.*

1. Nordlich v. Kopf	♊ 19.30	25.15 S	4	♊ 20 33	26.45 S	5	19 Einhorn
2. Der südliche von viere, fast in gerader Linie stehenden, unt. den Hinterfüssen	10. 0	61.30	4	9.52	61. 6	6	499*
3. Ein anderer nordlicher	11.20	58.45	4	11.20	56.45	4	3 Taube
4. Ein dritter noch mehr nordlich	13. 0	57. 0	4	13.29	55.37	6	521*
5. Der letzte und nordlichste von den vieren	14.10	56. 0	4	15. 6	55.10	6	537*

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G, M.	G. M.		Z. G.M.	G. M.		
6. Der vorangehende von drey in gerader Linie, gegen die vier westlichen	♉ 28. 0	55.30 S	4	♉ 27.40	55.42 S	6	μ
7. Der mittlere von den dreyen	♊ 0 20	57.40	4	♊ 0 18	57.15	5	λ ϰ
8. Der nachfolgende	2.20	59.50	4	1.57	58.44	4	γ
9. Der nachfolgende von zwey glänzenden nach den vorigen	♉ 29. 0	59.40	2	♉ 28.19	59.14	3	β Taube
10. Der vorangehende	26. 0	57.40	2	25. 4	57 24	2	α Taube
11. Der letzte und südlichste	22.10	59.30	3	21.37	58.39	4	* *

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Das Gestirn des *Procyons* (*kleinen Hundes.*)							
1. Am Halse	♊25. 0	14. 0 S	4	♊25. 6	13.31 S	3	β
2. Am Schenkel, genannt *Procyon*	29.30	16.10	1	28.44	15.58	1. 2	α
Das Gestirn des *Argos* (*das Schiff.*)							
1. Der vorangehende von zwey an der Spitze des Schiffs	♋10.20	42.30 S	5	♋10.34	42.37 S	4	c
2. Der nachfolgende	14.20	43.20	3	14.19	43.18	3	i
3. Der nordliche v. zwey benachbarten unter dem klein. Schilde des Hintertheils.	8.50	45. 0	4	8.58	44.58	3. 4	ξ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
4. Ein südlicher	♋ 8.40	46. 0 S	4	♋ 7.51	46.46 S	6	•
5. Der vorangehende	5.20	45.30	4	5.41	46. 4	6	ω m*
6. Der glänzende, mitten am Schilde	6.20	47.15	3	6.24	47.26	3	ω
7. Der vorangehende von drey unterm Schilde	5.20	49.45	4	6. 7	49.20	6	ε p*
8. Der nachfolgende	9.20	49.50	4	8.48	49.15	4. 5	τ
9. Der Mittlere von drey	8.30	49.15	4	8.32	48.43	6	677*
10. An dem Schnitzwerk	14. 0	49.50	4	13.53	49.43	6	716*
11. An dem Kiel des Hintertheils	4. 0	53. 0	4	3.39	53. 2	6	643*
12. Sein südlicher	4. 0	58.40	3	3.14	58.33	3	λ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
13. Der nordliche v. zwey am Hintertheil	♋ 10. 10	55. 30 S	5	♋ 9. 26	55. 23 S	6	f *
14. Der vorangehende von drey nachfolgenden	12. 10	58. 40	5	12. 3	58. 23	6	1♑67 *
15. Der mittlere	13. 40	57. 15	4	13. 9	58. 3	6	2♑79 *
16. Der nachfolgende	16. 30	57. 45	4	16. 58	58. 6	5	x b *
17. Der nachfolgende und glänzende an der Seite des Hintertheils	21. 10	58. 40	2	21. 29	58. 22	2	ζ
18. Der vorangehende v. zwey dunkeln unter diesen glänzenden	18. 10	60. 0	5	18. 1	59. 43	4	a d. l. C.

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
19. Der nachfolgende	♑ 21. 0	59.20 S	5	kömmt	nicht b.	d. 1	C. vor.
20. Der vorangehende v. zwey über den glänzenden	23.10	56.40	5	♑ 23.48	57.25 S	6	h *
21. Sein nachfolgender	24.20	57.40	5	25.13	57.53	6	h *
22. Der nordliche v. drey auf den Schilden beym Anfang des Mastes	Ω 5.40	51.30	4	fehlt	beym	d. 1.	C.
23. Der Mittlere	6.10	55.40	4	6.14	54.51	6	h *
24. Der südliche	4. 0	57.10	4	4.55	58.17	6	c *

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
25. Der nordliche v. zwey benachbarten unter den vorigen	♌ 9. 10	60. 0 S	4	♋ 10. 50	59. 10 S	6	g *
26. Sein südlicher	9. 0	61. 15	4	fehlt	beym	d. l.	C.
27. Der südliche v. zwey mitten am Mast	0. 10	51. 40	3	29. 46	51. 10	6	1. 0 β *
28. Sein nordlicher	29. 20	49. 0	3	29. 29	48. 56	5	2. 0 a *
29. Der vorangehende von zwey zu äusserst am Mast	28. 0	43. 20	4	28. 26	43. 19	6	3. 0 γ *
30. Sein nachfolgender	29. 0	43. 30	4	29. 48	42. 52	6	4. 0 δ *

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		
31. Unter dem dritten vom Schilde und nachfolgenden	♌14.10	54.30 S	2	♌14. 9	55.52'S	3	γ λ *
32. Am Verdeck	17.30	51.15	2	17.43	51.10	4	ϑ ψ *
33. Mitten am Steuerruder beym Kiel	♋11.10	63. 0	3	11.51	63.48	4	ε *
34. Ein nachfolgender, dunkler	19. 0	64.30	6	♋18.29	64.35	6	T *
35. Ein nachfolgender und glänzender, am Verdeck	♌ 0. 0	63.50	2	♌ 0.19	64.29	2	ψ
36. Ein anderer glänzender, gegen Süden unter d. Kiel	8.30	69.40	2	fehlt	beym	d. 1.	C.

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
37. Der vorangehende der drey nachfolgenden	♌ 15. 10	65. 40	S 2	♌ 17. 52*	66 17	S 4	8 d. l. C.
38. Der mittlere	21. 20	65. 50	3	21. 54	67. 12	2. 3	3 d. l. C.
39. Der nachfolgende	26. 0	67. 20	2	27. 42*	67. 46	6	812 *
40. Der vorangehende von zwey gegen den Durchschnitt des Schiffs	♍ 1. 0	62. 50	3	♍ 1. 51	63 43	2. 3	ℵ
41. Sein nachfolgender	8. 0	62. 50	3	8. 54	59. 57	3. 4	Φ
42. Der vorangehende von zwey a. Nordtheil, dem Steuerruder vorangehend	♎ 4. 0	65. 50	4	♎ 2. 35	66. 16	5. 4	κ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Gröfse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Gröfse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
43. Der nachfolgende	♍ 20. 0	65. 40 S	3	♍ 20. 4	66. 6 S	3	ν
44. Der eine von beyden am andern Theil des Steuerruders, genannt *Canopus.*	17. 10	75. 0	1	17. 54	75. 51	1	κ
45. Der letzte, welcher folgt	29. 0	71. 45	3	♋ 0. 40	72. 53	3. 4	τ

Das Gestirn der *Hydra.*

1. Der südliche v. 2, den 6 am Kopf vorangehenden, auf der Nase	♋ 14. 0	15. 0 S	4	♋ 14. 9	14. 37 S	5	ε
2. Sein nördlicher, über dem Auge	13. 20	13. 40	4	13. 13	12. 25	4	ϑ
3. Der nördliche v. zwey andern nachfolgenden an d. Hirnschale	15. 20	11. 30	4	15. 16	11. 8	4	ι

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
4. Sein südlicher an der Oeffnung des Rachen	♋ 15. 30	14. 15 S	4	♋ 15. 12	14. 17 S	4	ϰ
5. Der welcher allen übrigen folgt, auf der Kinnbacke	17. 50	12. 15	4	17. 29	10. 59	4	ξ
6. Der vorangehende von zwey beym Anfange des Halses	20. 20	11. 50	5	20. 17	11. 3	6	ω
7. Sein nachfolgender	23. 20	13. 40	4	23. 10	13. 3	4	ι
8. Der vorangehende von drey an der Krümmung d. Halses	28. 50	15. 20	4	28. 39	14. 59	5	χ
9. Der südliche von d. dreyen	♌ 0. 40	14 50	4	♌ 0. 32	14. 17	4	ι

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
10. Der südliche v. dreyen	♋ 28. 30	17. 10 S	4	♋ 28. 28	16. 43 S	5	ι τ
11. Der dunkle und nördliche von zwey benachbarten niedrigen am Halse	29. 10	19. 45	6	28. 13	19. 15	6	A
12. Der glänzende v. diesen beyden benachbarten	♌ 0. 0	20. 30	2	♌ 0. 11	22. 24*	2	α
13. Der vorangehende von drey nach einer andern Krümmung des Halses	6. 0	26. 30	4	5. 35	26. 35	4. 5	κ
14. Der mittlere derselben	8. 40	26. 0	4	8. 37	26. 4	5	ι υ
15. Der nachfolgende	11. 10	23. 15*	4	11. 15	23. 11	5	2 υ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
16. Der vorangehende v. drey nachfolgend. beynahe in gerader Linie	♌ 18. 0	24.40 S	3	♌ 17.58	24.39 S	4	p
17. Der mittlere derselben	20. 0	23. 0	4	20.59	23.29	5	3 ♦
18. Der nachfolgende	23. 0	22.10	3	23.17	21.48	4	v
19. Einer von zwey, dem Fuss des Bechers folgend	♍ 1.30	25.45	4	♍ 1.27	25.36	3. 4	β
20. Sein südlicher	2.20	30.10	4	2.17	30.14	5	x
21. Der vorangehende von dreyen dem letztern nachfolgenden, im Dreyeck	12 10	31.20	4	10.53	31.35	4	ξ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
22. Der mittlere und südliche	♍ 14. 30	33. 10 S	4	♍ 14. 2	33. 27 S	5	ο
23. Der nachfolgende	16. 10	31. 20	4	16. 18	31. 28	4	β
24. Der auf d. Raben nachfolgende niedrig am Schwanz	♎ 0. 0	13. 40	4	♍ 29. 55	13. 42	3	γ
25. Der äusserste a. Schwanz	13. 30	13. 40	4	♎ 11. 27	13. 0	4	ε

Unförmliche unter der *Hydra*.

1. Mittagwärts vom Kopf	♋ 12. 30	23. 15 S	3	♋ 12. 47	22. 28 S	4	30 Einhorn.
2. Der nachfolgende und von denjenigen, die am Halse stehen, ziemlich entfernte	♌ 11. 0	16. 0	5	11. 2	17. 8	6	20 Sext

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		

Das Gestirn des *Bechers*.

1. Am Fuss des Bechers, gemeinschaftlich in der Hydra	♌26.20	23. 0 S	4	♌26.39	22.41 S	4	α
2. Der südliche von zwey, mitten am Becher	♍ 2.30	19.30	4	♍ 2. 8	19 37	4	γ
3. Der nordliche	0. 0	18. 0	4	♌29.36	17.34	4	δ
4. Südlich am Umfange der Mündung	7. 0	18.30	4	♍ 6.58	18 16	4	ε
5. Nordlich am Umfange	♌29.20	13.40	4	♌29. 8	13 28	4	ζ
6. Am südlichen Handgriff	♍ 9.10	16 10	4	♍ 9. 1	16. 3	4	η
7. Am nordlichen	1.10	11.50	4	1.29	11 18	4	θ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Zurück-gerech-nete Länge.	Breite.	Grö-ſse.	Buch-ſtaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Das Geſtirn des *Rabens.*							
1. Am Schnabel oder in der Hydra	♍ 15. 20	21. 40 S	3	♍ 15. 9	21. 43 S	4	ε
2. Am Halſe gegen dem Kopf	14. 20	19. 40	3	14. 34	19. 39	4	δ
3. An der Bruſt	16. 40	18. 10	5	16. 42	18. 14	5	ζ
4. Am rechten und vorange-henden Flu-gel	13. 30	14 50	3	13. 39	14. 28	3	γ
5. Der voran-gehende von zwey a. nach-folgenden	16. 40	12 30	3	16. 22	12. 9	3	β
6. Der nach-folgende	17. 0	11. 45	4	16. 44	11. 37	5	η
7. Unten am Fuſs, und in der Hydra	20. 30	18. 10	3	20 16	18. 1	3	β

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Das Gestirn des *Centaurs*.							
1. Der südliche von vier am Kopf	♎ 10. 30	21. 40 S	5	♎ 10. 55	21. 35 S	4. 5	g
2. Der nordliche	10. 0	18. 50	5	10. 41	18. 57	4. 5	h
3. Der vorangehende von zwey andern in der Mitte	9. 10	20. 30	4	9. 36	20. 34	4. 5	i
4. Der nachfolgende und letztere von den vieren	10. 0	20. 0	5	10. 50	20. 3	4. 5	k
5. An der linken und vorangehenden Schulter	6. 10	25. 40	3	6. 3	25. 59	3	e
6. An der rechten	15 40	22. 30	3	15 14	22. 0	2. 3	f

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z, G.M.	G.M.		Z, G. M.	G.M.		
7. Am linken Schulterblatt	♌9.10	27.30 S	4	♌ 9.25	27.35 S	5	d *
8. Der nordliche d. zwey vorangehenden von den vieren am Spiefs	18.10	22.20	4	18.37	22.28	5	ψ *
9. Sein südlicher	19.10	23 30	4	19.45	23.50	5	a *
10. Einer von den beyden übrigen an der Spitze des Spiefses	22. 0	18.15	4	22.36	18.17	6	c *
11. Der letztere und südlichste von den vieren	22.30	20.15	4	22.40	19.18	5	c *
12. Der vorangehende v. drey an der rechten Seite	13 20	28.20	4	14. 4	28.14	3. 4	*

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
13. Der in der Mitte stehende	♎14. 0	29.20 S	4	♎14.27	28.57 S	3. 4	μ
14. Der nachfolgende von Drey	15.10	28. 0	4	15 58	27.59	5	φ *
15. Am rechten Arm	16.20	26.30	4	17. 5	26.34	5	χ *
16. Am rechten Ellnbogen	22.50	25.15	3	23. 9	25.29	2. 3	κ
17. Zu äusserst an der rechten Hand	27.30	24. 0	4	27.56	25. 1	3	ε
18. Der glänzende beym Anfange des menschlichen Körpers des Centaurs	18. 0	33.30	3	17.52	32.55	3	ζ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
19. Der nachfolgende von zwey dunkeln u. nordlichern	♌17. 40	31. 0 S	5	♌17. 17	30. 25 S	5	υ *
20. der vorangehende	16. 50	33. 0	5	17. 53	32. 55	3	ξ *
21. Beym Anfange des Rucken	12. 10	34 50	5	12. 33	35. 13	Neb.	ω *
22. Der vorangehende am Rücken des Pferdes	9. 0	37. 40	5	9. 31	37. 41	6	f
23. Der nachfolgende von drey an den Lenden	5. 50	40. 0	3	5. 15	40. 8	2. 3	γ
24. Der mittlere	5. 0	43. 0	4	4. 15	43. 30	6	G *

Bene-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen: Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
25. Der vorangehende von drey	♌ 2. 40	41. 0 S	4	♌ 2. 34	41. 19 S	6	1084*
26. Der vorangehende v. zwey benachbarten am recht. Schenkel	2. 40	46. 10	3	2. 22	45. 34	4	e *
27. Sein nachfolgender	3. 30	46. 45	4	5. 57*	47. 12	6	F *
28. An der Brust und unter der Achsel d. Pferdes	18. 20	40. 45	3	18. 28	39. 33	2. 3	d. l. C.
29. Der vorangehende von zwey unterm Bauch	16. 20	43. 0	2	kommen n. b. d. l. C. vor.			
30. Sein nachfolgender	17. 40	43. 45	2				

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer
	Z. G.M.	G.M.		Z. G.M.	G.M.		
31. An der Biegung d. rechten Fufses	♌ 10. 0	51.10 S	2	♌ 11.13	51.11 S	4	«Kreuz
32. Am Knöchel desselben Fufses	15.20	51.40	2	14.48	52.51	1	«Kreuz
33. An der Biegung des linken Fufses	6.20	55.10	2	7.29	56.46	3. 4	λd.l.C.
34. Am Huf	11.10	55.20	4	11.45	54.47	6	ι
35. zu äufserst am rechten Vorderfufs	♏ 8.20	41.10	1	♏ 2.43	42.30	1	ε
36. Unter dem Knie des linken Fufses	♎ 24.10	45.20	2	♎ 26.42	44. 6	1. 2	β
37. Der sechste unter d. rechten Vorderfufs.	14.40	49.10	4	14.34	48.37	2	βKreuz

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		

Das Gestirn des *Wolfes.*

1. Zu äusserst an der Vorderpfote gegen die Hand des Centaurus	♎ 28. 0	24.50 S	3	♎ 27.56	25. 1 S	3	•
2. An der Biegung derselben Pfote	25.50	29.10	3	26.24	30. 0	3	«
3. Der vorangehende von zwey a. Schulterblatt	♏ 1. 0	21.15	4	♏ 1.33	21.24	3. 4	ζ
4. Der nachfolgende	4.10	21. 0	4	4.24	21.13	3	η
5. Der mittlere am Leibe des Wolfes	3. 0	25.10	4	3. 1	25.13	3. 4	θ
6. Am Bauch unter den Lenden	0.10	27. 0	5	0.39	26.29	5	λ *

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
7. An der Hüfte	♏ 0.40	29. 0 S	5	♏ 0.32	28 22 S	4	β
8. Der nordliche v. zwey beym Anfange der Hüfte	4.40	28.30	5	4.45	28.41	6	κ
9. Sein südlicher	3 40	30.10	5	3.18	28.29*	5	μ *
10. Zu äusserst an den Lenden	5.40	33. 1	5	3.43	32.47	4	ζ *
11. Der südliche von drey, zu äusserst am Schwanz	♎ 22.0	31.20	5	♎ 21.43	30 10	5	ι *
12. Der mittlere v. drey	24.50	30.30	4	24 56	29.16	6	a *
13. Sein nordlicher	23. 0	29.20	4	22.42	29. 6	5	τ *
14. Der nordliche v. zwey am Halse	♏ 8.50	17. 0	4	♏ 8.41	17.26	4	η *
15. Sein nordlicher	9.20	15.20	4	9.41	15.35	5	ι *

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Grösse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
16. Der vorangehende von zwey am Rachen	♏ 5. 40	13. 20 S	4	♏ 5. 43	13. 8 S	5	λ
17. Sein nachfolgender	6. 40	11. 50	4	6. 29	11. 7	6	1319
18. Der südliche von zwey an der Vorderpfote	♌ 27. 10	11. 50	4	♌ 27. 51	11. 26	5. 6	ε
19. Sein nordlicher	26. 30	10. 0	4	steht	nicht in	d. l.	C. Verz

Das Gestirn des *Altars.*

1. Der nordliche v. zwey am Fuss	♏ 27. 40	22. 40 S	5	♏ 28. 23	23. 7 S	6	ζ *
2. Sein südlicher	♐ 3. 0	25. 45	4	♐ 4. 7	26. 38	4	ι *
3. Mitten am Altar	♏ 26. 20	26. 30	4	♏ 27. 50	26. 31	3	α
4. Der nordliche v. drey am Heerd	20. 40	30. 20	5	22. 28	30. 14	4	β

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
5. Der südliche von zwey andern benachbarten	♏ 25. 10	34. 10 S	4	♏ 27. 11	33. 5 S	3. 4	γ d. l. C.
6. Sein nördlicher	25. 0	33. 20	4	27. 6	33. 14	3. 4	β d. l. C.
7. Zu äusserst in d. Flamme	20. 50	34. 15	4	22 43	33. 3	4	ε

Das Gestirn der südlichen *Krone.*

1. Der vorangehende von sechs, südlich am Umfange	♐ 9. 10	21. 30 S	4	♐ 8. 58	20. 31 S	5	δ * Telesk.
2. Der nachfolgende	11. 40	21. 0	5	12 28	20 37	6	γ *
3. Ein dritter nachfolgend.	13. 10	23. 0	5	fehlt	bey	d. l.	C.
4. Ein anderer nachfolgend.	14. 50	20. 0	4	15. 16	19. 18	6	ε *

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge.	Breite.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
5. Ein anderer vor dem Knie des Schützens	♐ 16. 10	18. 30 S	5	fehlt	beym	d. l.	C.
6. Der welcher nachfolgt, nordlicher als der glänzende am Knie	17. 0	17. 10	4	♐ 16. 30	17. 49 S	5	ε
7. Ein nordlicher b. dem vorigen	16. 20	16. 0	4	fehlt	beym	d. l.	C.
8. Ein anderer noch nordlicher	16 30	15. 10	4	17. 4	15. 17	5	ω
9. Der nachfolgende von zwey vorangehend. nordlich am Umfange	15. 10	15. 20	6	16. 32	14. 22	5	γ ˣ
10. Der vorangehende von zwey dunkeln	14. 40	14. 50	6	14. 30	14. 27	6	1558 ˣ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Gröfse.	Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Gröfse.	Buchstaben nach Bayer.
11. Ein anderer vorangehender	♓ 11.50	14.40 S	5	♓ 11.48	15.11 S	6	λ *
12. Ein noch mehr vorangehender	9.40	15.50	5	9.41	15.27	6	κ *
13. Der letzte und südlichste	9.10	18 30	5	9 28	19. 2	5	ι *

Das Gestirn des südlichen *Fisches.*

1. Am Maul, oder beym Anfang des Wassergusses	≈ 7. 0	23. 0 S	1	≈ 6.43	21. 4°S	1	*
2. Der vorangehende von drey, an der südlichen Krümmung des Kopfs	0.40	20 20	4	0. 3	21.18	3	β
3. Der mittlere	4.10	22.15	4	4.12	23.36	5	γ

Benen-

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus. Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Nach neuern Beobachtungen. Zurückgerechnete Länge. Z. G. M.	Breite. G. M.	Grösse.	Buchstaben nach Bayer.
4. Der nachfolgende dieser drey	♒ 5.20	22.30 S	4	♒ 5. 4	23.36 S	5	ϑ
5. An den Kiefern	4.20	16.15	4	4.12	17.14	3. 4	ι
6. An der südlichen Flossfeder	♓ 25.10	19.30	5	♓ 24 59	20. 2	4	μ
7. Der nachfolgende von zwey a. Bauch	♒ 1.10	15.10	5	♒ 2.32	15.31	6	ξ
8. Der vorangehende	♓ 28.50	14.40	4	♓ 28.17	15.41	4. 5	λ
9. Der nachfolgende von drey an der nordlichen Flossfeder	25.10	15. 0	4	25. 9	15.14	5	ν
10. Der mittlere	21.50*	16.30	4	21.33	16.21	4	θ
11. Der vorangehende von drey	21. 0	18.10	4	20. 8	18 17	4	ι
12. Der äusserste a. Schwanz	20.10	22.15	4	20.21	23. 1	3	γ

Benennung der Sterne.	Nach Ptolemäus.			Nach neuern Beobachtungen.			
	Länge.	Breite.	Gröſse.	Zurückgerechnete Länge.	Breite.	Gröſse.	Buchſtaben nach Bayer.
	Z. G. M.	G. M.		Z. G. M.	G. M.		
Unförmliche beym ſüdlichen *Fiſch.*							
1. Der vorangehende von den glänzenden, welche vor dem Fiſch ſtehen	♑ 8. 0	22.20 S	3	♑ 7.29	21.24 S	6	1694*
2. Der mittlere	11.10	22.10	3	11.25	22.11	6	1717*
3. Der nachfolgende von drey	14. 0	21.10	3	fehlt	beym	d. l.	C.
4. Ein anderer vorangehender, dunkel	12. 0	20.50	5	9 42*	20.49	6	ξ*
5. Der ſüdliche von zwey noch übrigen, gegen Norden	13.50	17. 0	4	14.52	15.38	6	ε*
6. Der nordliche	13.50	14.50	3	12.24*	15. 3	6	1713*

In

In diesem Ptolemäischen Verzeichniss, sind blos folgende Sterne und Sternhaufen mit Namen benennt:

Arctur, im Bootes.

Die Ziege, (*Capella* im Fuhrmann.)

Die Böcklein, (ν, ζ im Fuhrmann)

Der Adler, (*Atair* im Adler)

Hyades, (γ δ θ ε im Stier)

Plejades, (η und drey andere Sterne des Siebengestirns)

Die Krippe, (ε im Krebs und die um ihn stehenden.)

Die Esel, (γ und δ im Krebs)

Regulus, (Das Herz des Löwen)

Die Haare, (Das Haupthaar der *Berenice.*)

Die Schnitterin, (*Vindemiatrix* in der Jungfrau)

Die Kornähre, (*Spica*, in der Jungfrau)

Antares, (Das Herz des Scorpions)

Der Hund, (*Sirius*, am Maul des grosen Hundes.)

Procyon, (im kleinen Hunde)

Canopus, (am Steuerruder des Schiffs)

Ich habe aber in der Himmelscharte, ausser diesen auch noch verschiedene andere Sterne mit ihren eigenthümlichen uralten Namen bezeichnet.

Anzahl der Sterne des Ptolemäiſchen Verzeichniſſes in einem jeden Sternbilde.

	Sterne			Sterne.	
I. In der nordlichen Hemiſphäre.			**II. Im Thierkreiſe.**		
1. Der *kleine Bär* unförmliche	7	1	22. Der *Widder* unförmliche	13	5
2. Der *groſse Bär* unförmliche	27	8	23. Der *Stier* unförmliche	33	11
3. Der *Drache*	31		24. Die *Zwillinge* unförmliche	18	7
4. *Cepheus* unförmliche	11	2	25. Der *Krebs* unförmliche	9	4
5. Der *Bootes* unförmliche	22	1	26. Der *Löwe* unförmliche	27	8
6. Die *nordliche Krone*	8		27. Die *Jungfrau* unförmliche	26	6
7. Der *Herkules* unförmliche	29	1	28 Die *Scorpionsſcheeren* (Waage) unförmliche	8	9
8. Die *Leyer*	10		29. Der *Scorpion* unförmliche	21	3
9. Der *Schwan* unförmliche	17	2	30. Der *Schütze*	31	
10. Die *Caſſiopeja*	13		31. Der *Steinbock*	28	
11. Der *Perſeus* unförmliche	26	3	32. Der *Waſſermann* unförmliche	42	5
12. Der *Fuhrmann*	14		33. Die *Fiſche* unförmliche	34	4
13. Der *Ophiuchus* unförmliche	24	5			
14. Die *Schlange*	18				
15. Der *Pfeil*	5				
16. Der *Adler* unförmliche	9	6			
17. Der *Delphin*	10			290	60
18. Das *kleine Pferd*	4				
19. Der *Pegaſus*	20				
20. Die *Andromeda*	23				
21. Der *Triangel*	4				
	332	29			

	Sterne			Sterne.	
III. In der südlichen Hemisphäre.					
34. Der *Wallfisch*	22		42. Der *Becher*	7	
35. *Orion*	38		43. Der *Rabe*	7	
36. Der *Fluss*	35		44. Der *Centaur*	37	
37. Der *Haase*	12		45. Der *Wolff*	19	
38. Der *Hund*	18		46. Der *Altar*	7	
unförmliche		11	47. Die *südliche Krone*	13	
39. *Procyon*	2		48. Der *südliche Fisch*	12	
40. Das Schiff *Argo*	45		unförmliche		6
41. Die *Hydra*	25				
unförmliche		6 / 2			
				299	19

Demnach hat das Ptolemäische Verzeichniss;

In der nordlichen Hemisphäre, nordlich vom Thierkreise	361 Sterne
Im Thierkreise	350
In der sudlichen Hemisphäre, sudlich vom Thierkreise	318
in Summa =	1029 Sterne

Hierunter sind No. 9 Bootes und 29 Herkules; γ Fuhrmann und 29 ♉; 42 ♒ und α im südlichen Fisch, einerley Sterne, zweymal gerechnet. Das Ptolemäische Verzeichniss hat am ganzen Firmament 1022 beobachtete Sterne, nemlich 15 von der ersten; 45 von der zweyten; 208 von der dritten; 474 von der vierten; 217 von der fünften; 49 von der sechsten Grosse; 9 dunkle; 5 Nebelsterne und das Haupthaar der Berenice (von 3 Sternen)

Die Abweichung einiger der vornehmsten Sterne, nach den Beobachtungen des Ptolemäus (S. Seite 48 u. f.) verglichen mit den Angaben derselben, nach dem Mayerschen Sternverzeichniss, fürs Jahr 1800.

		Abw. im Jahr 135	Abw. im J. 1800	Unterschied, in 1665 Jahren.	
Atair im Adler	α	5°50′ N	8°21′ N	+ 2°31′	
Der helle der Plejaden	η	16 30	23 28	+ 6 58	
Aldebaran	α	11 0	16 6	+ 5 6	
Capella	α	41 10	45 47	+ 4 37	
Westl. Schult. d. Orions	γ	2 10	6 9	+ 3 59	
Oestl. — —	κ	5 15	7 21	+ 2 6	
Sirius	α	15 45 S	16 26 S	+ 0 33 — 1 14	— 0 41
Castor	α	32 24 N	32 19 N	+ 0 10 — 0 15	— 0 5
Pollux	β	30 30	28 30	+ 0 3 — 2 3	— 2 0
Regulus	α	19 50	12 56	— 6 54	
Spica	α	0 30 S	10 7 S	— 9 37	
Der letzte im Schwanz des grossen Bären	ν	59 40 N	50 19 N	— 9 21	
Der mittelste daselbst	ζ	65 0	55 58	— 9 2	
Der erste daselbst	ι	66 15	57 3	— 9 12	
Arcturus	α	29 50	20 15	— 9 35	
Südliche Scorpions-Scheere (Waage)	α	7 10 S	15 12 S	— 8 2	
Nordliche Scheere (Waage)	β	1 0	8 38	— 7 38	
Antares	α	20 4	25 58	— 5 54	

*) In der letzten Columne zeigt das Zeichen + an, dass diese Sterne sich seit 1665 Jahren den Nordpol genähert; das Zeichen — aber, dass sie sich davon weiter entfernt haben. Die Abweichung des Castors scheint beym Ptolemäus um mehr als einen Grad zu klein zu seyn, und die des Pollux um einen halben Grad zu gross, da die Breite beyder Sterne und ihr Unterschied sehr gut mit den neuern Beobachtungen stimmt. Beym Sirius hat Ptol. gleichfalls in der Abweichung gefehlt. sie musste zu seiner Zeit grösser seyn. Nimmt man unterdessen die Ptolem. Angaben der Abweich. und Länge dieser drey Sterne, die in der Zwischenz. v. J. 135-1800 durch den Sommercolur gingen, als richtig an, so musste ihre Entf. v. Nordpol od. ihre Abweich. bis zum Col. u. nach demselb. so ab- und zunehmen, wie oben bemerkt worden. Die von Ptol. angesetzte Abweich. der übrigen Sterne mögen mehr od. wenig. fehlerhaft seyn, u. die Unterschiede haben daher nicht die grösste Genauigkeit.

Die

Die Länge verſchiedener der vornehmſten Sterne, nach Ptolemäus Beobachtungen, mit den Mayerſchen Beobachtungen für 1800 verglichen.

		Länge im Jahr 63.	Länge im Jahr 1800.	Fortrückung in 1737 Jahr	Fortrückung in 100 Jahr. 1 Grad.
		G. M. Z.	G. M. S. Z.	G. M. S.	M. S.
Der letzt. a. Schwanz des Baren	η	29 50 ♋	24 6 40 ♍	24 16 40	23 52 **
Arcturus	α	27 0 ♍	21 26 37 ♎	24 26 37	24 26 **
Wega	α	17 20 ♐	12 30 25 ♑	25 10 25	26 57
Deneb	α	9 10 ♒	2 35 12 ♓	23 25 12	20 54
Schedir	α	10 50 ♈	4 0 49 ♉	23 10 49	20 4
Algenib im Perſeus	α	4 50 ♉	29 17 52 ♉	24 27 52	24 30 **
Algol — —	β	29 20 ♈	23 22 49 ♉	24 2 49	23 4 **
Capella	α	25 0 ♉	19 3 52 ♊	24 3 52	23 7 **
Am Kopf des Ophiuchus	α	24 50 ♏	19 38 57 ♐	24 48 57	25 43
Am Halſe d. Schlange	α	24 20 ♎	19 16 9 ♏	24 56 9	26 8
Atair	α	3 50 ♑	28 57 1 ♑	25 7 1	26 45
Algenib im Pegaſus	γ	13 10 ♓	6 22 23 ♈	24 12 23	23 37 **
Der *helle* im Widder	α	10 33 ♈	4 51 58 ♈	24 18 58	23 59 **
Der *helle* im Siebengeſtirn	η	3 20 ♉	27 12 5 ♉	23 52 5	22 26
Aldebaran	α	12 20 ♉	6 59 42 ♊	24 39 42	25 11
Caſtor	α	23 20 ♊	17 27 25 ♋	24 7 25	23 20 **
Regulus	α	2 30 ♌	27 3 14 ♌	24 33 14	24 50 **
Spica	α	26 20 ♍	21 3 15 ♎	24 43 15	25 23
Der nordliche in der Waage	β	22 10 ♎	16 35 11 ♏	24 25 11	24 21 **
Antares	α	12 20 ♏	6 58 20 ♐	24 38 20	25 6 **
Am Bogen des Schützens	σ	7 20 ♐	1 47 10 ♑	24 27 10	24 28 **
Am Kopf des Steinbocks	α	7 20 ♑	1 4 1 ♒	23 44 1	21 59
An der Schulter des Waſſermanns	α	6 20 ♒	0 34 10 ♓	24 14 10	23 43 **
Am Bandknoten der Fiſche	α	2 30 ♈	26 35 6 ♈	24 5 6	23 12 **
Menkar	α	17 40 ♈	11 31 47 ♉	23 51 47	22 25

		Länge im Jahr 63.			Länge im Jahr 1800.				Fortrückung in 1737 Jahr			Fortrückung in 100 Jahr. 1 Grad.	
		G.	M.	Z.	G.	M.	S.	Z.	G.	M.	S.	M.	S.
Westliche Schulter Orions	γ	24	0	♉	18	9	28	♊	24	9	28	23	27**
Oestliche Schulter	α	2	0	♊	25	57	50	♊	23	57	50	22	47
Rigel am Fuls	β	19	50	♉	14	2	13	♊	24	12	13	23	36**
Im *Eridanus*	γ	27	0	♈	*21	3	57	♓	24	3	57	23	8**
Sirius	α	17	40	♊	11	20	5	♋	23	40	5	21	45
Procyon	α	29	30	♊	23	2	14	♋	23	32	14	21	18
Canopus	α	17	10	♊	*12	27	32	♋	25	17	32	27	22
Alphard	α	0	0	♌	24	30	11	♌	24	30	11	24	40**
Im *Raben*	α	15	20	♍	*9	27	39	♎	24	7	39	23	20**
Fomahand	α	7	0	♒	1	2	35	♓	24	2	35	23	3**

Von den Angaben dieser Tafel stimmen doch 19 mit ** bemerkte darin überein, dafs sie die *mittlere* (Seite 89) Fortrückung der Sterne, oder die Zurückweichung der Aequinoctialpunkte in hundert Jahren, welche nach den neuesten Untersuchungen 1 Grad 23 Minuten 59 Secunden austrägt, bis innerhalb einer Minute ansetzen.

Die *jährliche* Fortrückung, läfst sich, der Unvollkommenheit des Ptolemäischen Sternverzeichnisses ohngeachtet, doch noch ziemlich genau aus der vorigen Tafel finden. Denn wenn man bey demselben eine Ungewifsheit *von* 15 *Min.* = 900 Secunden vorausetzt, so trägt solche doch auf 1737 Jahren vertheilt, für jedes Jahr nur etwa *eine halbe Secunde* aus. Hieraus ergiebt sich der Werth sehr

alter,

alter, obgleich zum Theil fehlerhaften, Beobachtungen bey dergleichen Bestimmungen.

Wenn, wie Ptolemäus selbst in seinem Almagest bemerkt, die Hypparchschen Beobachtungen der Sterne mit dem Jahr 128 vor Christi Geburt (Seite 5, Anmerkung)und die seinigen mit dem Jahr 135 nach Christi Geburt zutreffen, so hätte er, zu den Angaben der Längen des Hypparchschen Verzeichnisses, für diese Zwischenzeit von 263 Jahren, eigentlich (Die Bewegung in 100 Jahren auf 1 Grad 23 Minuten 59 Secunden, oder in 72 Jahren auf 1 Grad gerechnet), 3 Grad 40 Minuten addiren müssen; er hat aber nur 2 Grad 40 Minuten addirt, oder die bey ihm vorkommende Längen finden sich nur um so viel grösser. Daher nehmen die Astronomen die Epoche seines Sternverzeichnisses um 72 Jahr früher an, also 135 - 72, im 63sten Jahr nach Christi Geburt.

*) Die also bemerkten Sterne sind aus andern Verzeichnissen genommen.

Die

Die Breite verſchiedener Sterne, in der Gegend des *Krebs* und *Steinbocks-puncts*, von *Ptolemäus* beobachtet, verglichen mit Mayers Beobachtungen im Jahr 1756.

Nach Ptolemäus.		Beobach teteBreit. im Jahr 135.	Beobach-tete Breite im Jahr 1756.	Verände-rung in 1621 Jahren.
		G. M.	G. M.	M.
1 in den Zwil-				
lingen *Caſtor*	α	9 30 N	10 5 N	+ 35
2 — *Pollux*	β	6 15 N	6 40 N	+ 25
10 — —	ε	1 30 N	2 2 N	+ 32
11 — —	ζ	2 30 S.	2 4 S.	— 26
14 — —	η	1 30 S.	0 55 S.	— 35
15 — —	μ	1 15 S.	0 51 S.	— 24
16 — —	ν	3 30 S.	3 5 S.	— 25
17 — —	γ	7 30 S.	6 46 S.	— 44
1 imSteinbock	2. α	7 20 N	6 57 N	— 23
3 — —	β	5 0 N	4 37 N	— 23
5 — —	ο	0 45 N	0 25 N	— 20
9 — —	τ	3 50 N	3 22 N	— 28
11 — —	ψ	6 30 S.	7 0 S.	+ 30
13 — —	A	7 40 S.	8 5 S	+ 25
17 — —	χ	4 0 S.	4 32 S.	+ 32

Dieſe

Diese Sterne, welche unterdessen mit einiger Auswahl angesetzt sind, sollen nur zu einem allgemeinen Beweise dienen, dass die Schiefe der Ecliptik seit Ptolemäus Zeiten abgenommen oder dass die Ecliptik sich beym Sommersolstitialpunct (Krebspunct) dem Aequator nach Süden, so wie beym Wintersolstitialpunct (Steinbockspunct) dem Aequator nordwärts genähert haben müsse, weil seit dem, wie auch diese Tafel deutlich zu erkennen giebt, in jener Gegend eine scheinbare *Zunahme* der nordlichen - und *Abnahme* der südlichen Breite, so wie in der letztern das Gegentheil statt gefunden. (S. Seite 87) Tycho bemerkte zuerst diese Veränderung der Breite der Sterne, als er seine Beobachtungen mit dem Ptolemäischen Sternverzeichniss verglich. Nur die Gröfse jener Abnahme, läfst sich schwerlich, der unvollkommnen Beobachtungen jenes alten Astronomen wegen genau bestimmen. Nimmt man, als einen beyläufigen Ueberschlag das Mittel aus allen 15 Sternen, so erstreckt sich solche vom Jahr 135 bis zum Jahr 1756 also in 1621 Jahren auf 28 Minuten oder in 100 Jahren auf 1 Minute 44 Secunden, allein genauere Vergleichungen mehrerer ältern und neuern Beobachtungen geben eine geringere Secularabnahme. Z. B. *Pytheas* soll, 324 Jahr vor Christi Geburt die Schiefe der Ecliptik 23 Grad 50 Minuten gefunden haben, welche Beobachtung aber sehr unvollkommen seyn mufs und mit neuern Wahrnehmungen verglichen, nur auf 23 Grad 47 Minuten zu setzen ist. *Tycho* fand mit bessern Werkzeugen versehen, diese Schiefe im Jahr 1590 . . . 23 Grad 29 Min. 47 Secund., woraus ihre Abnahme in 1914 Jahren 20 Min. 13 Secund. od. 17 Min. 13 Sec. also

also in 100 Jahren 63 oder 54 Secunden folgt; Herr *Bugge* bestimmte durch genaue Messungen die Schiefe der Ecliptik im Jahr 1784 auf 23 Grad 28 Minuten 1 Secunde und dies giebt ihre Abnahme seit Tychos Zeiten oder seit 194 Jahren 1 Minute 46 Secunden; folglich in 100 Jahren gleichfalls nur 54 bis 55 Secunden. *T. Mayer* setzt die Secularabnahme der Schiefe so gar nur auf 46 Secunden und *la Lande* auf 50 Secunden, welche letztere Angabe auch mit den aus allgemeinen physikalischen Grundsätzen über die Wirkung der wechselseitigen Anziehungskräfte der Himmelskörper hergeleiteten Resultaten übereinstimmt. *)

*) Diese seit mehr als 2000 Jahren aus wirklichen Beobachtungen sich ergebende Verminderung des Winkels der Ecliptik mit dem Aequator, wird unterdessen nach dem was die tiefsinnigsten Schlüsse und Berechnungen der Herren *Euler* u. *de la Grange*, aus der Theorie jener Anziehungskräfte der Planeten auf die Bewegung unserer Erde um die Sonne gelehrt haben, mit dem grösten Grade der Wahrscheinlichkeit, nur als eine geringe Schwankung der Ecliptik gegen den Aequator angesehen, deren Periode von sehr langer Dauer seyn muss. Die Abnahme der Schiefe ist ehedem anders gewesen, als jetzt, wird nicht beständig fortdauern und künftige Jahrtausende werden wieder eine Zunahme derselben bemerken, wie jene Theorie erwarten lasst. Daher ist das endliche Zusammenfallen beyder Kreise, welches ein beständiges Aequinoctium auf der Erde, zum Nachtheil ihrer Bewohner, zur Folge haben würde, nicht zu befurchten. S. *meine Erläuterung der Sternkunde.* §. 616.

Beschrei-

Beſchreibung

des

beyſolgenden *Stereographiſchen Entwurfs der beyden Halbkugeln des geſtirnten Himmels*

nach

den Beobachtungen des *Ptolemäus*

nebſt

deſſen Gebrauch, insbeſondere zur Erklärung der aus der langſamen Zurückweichung der Aequinoctialpuncte nach Weſten, entſtehenden veränderlichen Stellungen der Geſtirne gegen den Aequator und die Weltpole.

Dieſe beyden Hemiſphären, habe ich nach der Stereographiſchen Entwerfungsart, wobey die Grade vom Mittelpunct aus nach den Tangenten der halben Winkel zunehmen, und alle gröſste und kleinere Kreiſe der Sphäre als Circulbögen oder gerade Linien erſcheinen, vorgeſtellt. Die Pole der Ecliptik ſind im Mittelpunct

der nordlichen oder südlichen Halbkugel, folglich liegt die Ecliptik oder Sonnenbahn selbst, am Umkreise herum.

Da nun die scheinbare Bewegung der Fixsterne, nach welcher sie z B. in 1000 Jahren, um 13 Grad 59 Minuten 48 Secunden, also fast genau 14 Grad, nach der Ordnung, wie die Zeichen des Thierkreises auf einander folgen, demnach von Westen gegen Osten fortrücken, um diese Pole der Ecliptik geschieht, *) wobey also die Sterne nie aus derjenigen Halbkugel, worin sie einmal stehen, herausgehen, **) so kann man sich die daraus von Zeit zu Zeit entstehenden veränderlichen Stellungen derselben gegen den Aequator und dessen Pole (Weltpole) auf der Charte um so deutlicher vorstellen. Man darf auch nur den Abstand eines Sterns von dem benachbarten Pol der Ecliptik, oder den Mittelpunct der Halbkugel, mit einem Zirkel fassen; hierauf den einen Fuss desselben im Pol setzen, und den andern, nach der Ordnung der Zeichen ♈, ♉, ♊, ♋ u. s. f. herum führen, so beschreibt letzterer einen Kreis, in welchem der Stern, durch diese Fortrückung, so weit unsere bisherigen Vergleichungen alter und neuer Beobachtungen, die vorhin angeführte Bewegung in 1000 Jahren als richtig, herausgebracht, in 25716 Jahren (dem so genannten *Platonischen Jahre*) seinen

*) S. meine Erläuterung der Sternkunde 1ster Theil Seite 134 den Abschnitt: *Von der Veränderung der Länge der Fixsterne, oder dem Vorrücken der Nachtgleichen.*

**) Bis auf den geringen Unterschied den die geringe Abnahme der Schiefe der Ecliptik veranlassen kann.

feinen Umlauf, um die Pole der Ecliptik vollführen wird. *)

Obgleich *Ptolemäus* um das Jahr 135 der chriſtlichen Zeitrechnung, ſein Sternverzeichniſs verfertigt und geordnet, ſo habe ich doch aus den oben angezeigten Urſachen, die Oerter der Sterne in dieſer Charte eigentlich für das Jahr 63 nach Chriſti Geburt eingetragen und vornemlich auch, um ſolche mit dem vorigen Ptolemäiſchen Verzeichniſs übereinſtimmend darzu ſtellen. Zur damaligen Zeit war die Länge des erſten Sterns im Sternbilde des Widders (γ) $6\frac{1}{3}$ Grad im Zeichen des Widders **) wie das Ptolemäiſchen Verzeichniſs unddie Charte angiebt, und unſer jetziger Polarſtern (α im kleinen Bären) ſtand noch 12 Grad vom Nordpol.

Nun habe ich zugleich die Meridiane, den Aequator ſelbſt und deſſen Parallelkreiſe von 10 zu 10 Graden, auch die Polar- und Wendecirkul entworfen. Es ſind ferner die in einem Abſtand von 10 Grad von der Ecliptik liegenden nordlichen und ſüdlichen Gränzen des Thierkreiſes

*) Zum Behuf dieſer und mehrerer mechaniſchen Verſuche, muſs die Charte auf ſtarken Papier abgedruckt ſeyn, und auf Pappe gezogen werden.

**) Man muſs bekanntlich *Zeichen* und *Bild* wohl unterſcheiden. Erſteres iſt ein Raum von 30 Grad im Thierkreiſe, längſt der Ecliptik, deren es alſo 12 gleich groſse im ganzen Kreiſe giebt; letzteres iſt ein Sternbild von den zwolfen des Thierkreiſes, die ſehr verſchieden in der Gröſse ſind, und nur etwa 500 Jahr vor Chriſti Geburt jene Zeichen, die noch nach ihnen benennt werden, einnahmen. In den vorhergehenden und nachfolgenden Zeiten aber ſind ſolche mehr oder weniger davon entfernt.

ſes, durch punctirte Circul angedeutet. Die Breitenkreiſe ſind nur von Zeichen zu Zeichen gezogen worden, die Längen oder Parallelkreiſe der Ecliptik fehlen gänzlich, um die Figur nicht zu ſehr mit Linien und Circul zu decken, es iſt aber der durch 0° ♈ 0° ♎ gehende Breitenkreis, ſtereographiſch von 10 zu 10 Grade eingetheilt, daher kann man mit einem Zirkel und Lineal die Länge und Breite eines jeden Sterns leicht beyläufig finden.

Denkt man ſich nun, daſs das ganze Netz, welches die Meridiane, mit dem Aequator und allen Parallelkreiſen, nebſt den Weltpolen, bilden, um die Pole der Ecliptik oder den Mittelpunct jeder Halbkugel ſich, gegen die Ordnung der Zeichen des Thierkreiſes, alſo z. B. aus dem *Widder* in die *Fiſche*, den *Waſſermann*, den *Steinbock* u. ſ. f. vom Morgen gegen Abend dreht, wie dies der eigentliche Vorgang dieſer Erſcheinung iſt *) und zwar in 1000 Jahren faſt genau 14 Grad, ſo ergiebt ſich deutlich, wie alle Fixſterne ſeit den Zeiten jener Beobachtung derſelben, alſo ſeit nunmehr 1730 Jahren, der Länge nach, ohne Veränderung der Breite, **) fortgerückt

*) Beym Lauf der Erdkugel um die Sonne, weicht nemlich die Aequinoctial oder die zwiſchen 0° ♈ und 0° ♎ liegende Linie jährlich um 50″,3 gegen Abend zurück, welches, wie die neuern Aſtronomen durch tieffinnige Schlüſſe und Rechnungen herausgebracht haben, eine Folge von der vereinigten Wirkung der Sonne auf die ſpharoidiſche Geſtalt der Erde iſt. Die Axe der Erde beſchreibt hiebey, ohne deswegen ihre Lage zu verandern, um die Pole der Ecliptik jährlich 50″,3 im Bogen. S. meine *Erlauterung der Sternkunde* §. 608. 609.

**) Ausgenommen, wie ſchon erwähnt, die Veränderung, welche die geringe Abnahme der Schiefe der Ecliptik in dieſem Zeitraum zuwege gebracht hat.

rückt erſcheinen, und wie indeſs die gerade Aufſteigung derſelben faſt durchaus zugenommen, auſser bey denen, die zwiſchen den Weltpolen oder Polen des Aequators, und den Polen der Ecliptik kommen; die nordliche oder ſüdliche Abweichung hingegen in dem einen Halbcircul der einen oder andern Halbkugel zu; in dem andern abgenommen; wie endlich alle Geſtirne, durch die langſame Verrückung dieſer ſich auf den Aequator beziehenden Kreiſe, nach und nach in die gegenwärtige Stellung gegen dieſe Kreiſe und die Weltpole gekommen. Denkt man ſich die Verrückung dieſer Kreiſe fortgeſetzt, ſo ergiebt ſich, wie die künftigen Jahrhunderte dieſe Stellungen der Geſtirne bemerken werden. Die beyden zunächſt folgenden Tafeln, zeigen das, was hier bemerkt, zur allgemeinen Ueberſicht, und dienen zugleich zur Geſchichte der alten und neuen Aſtronomie, in Betreff derjenigen Sterne, die von einem Jahrtauſend zum andern, die Aequinoctial- und Solſtitialpuncte des Thierkreiſes einnehmen, und derjenigen, die als *Polarſterne* die gröſste Nachbarſchaft des Nordpols erreichen.

Tafel I. Anzeige derjenigen Sterne, welche bey der einmaligen ſcheinbaren Umdrehung der Himmelskugel um die Pole der Ecliptik, die Gegenden bey den, jetzt ſo genannten Puncten: *Widder*, *Krebs*, *Waage* und *Steinbock* einnehmen.

Jahre vor C. G.	0° ♈ Frühlingsäquinoctialpunct.	0° ♋ Sommerſolſtitialpunct.	0° ♎ Herbſtäquinoctialpunct.	0° ♑ Winterſolſtitialpunct
14272	Die Waage	Der Steinbock	Der Widder	Vorderfuſse des Löwen
12550	*Spica*	Oeſtl. Theil ♐	Band d. Fiſche	Die Zwillinge
9270	Der Löwe	*Antares*	Der Waſſerm.	Die *Hyaden*
7050	Die *Präſepe*	Fuſse d. Jungf.	Kopf d. Steinb.	Der Widder
5900	*Caſtor* und *Pollux*	*Spica*	Oeſtl. Theil ♐	Band d. Fiſche
2480	Der Stier	Der Löwe	Der Scorpion	Der Waſſerm.
560	Kopf d. Widd.	Die Präſepe	Fuſse d. Jungf.	Kopf d. Steinb.
n. C. G.				
63	π am Bande d. Fiſche	Zwiſch. Zwillinge u. Krebs	m in d. Jungf. öſtl. von *Spica*	Zwiſch. Schützen u. Steinb.
700	Band d. Fiſche	Die Zwillinge	Die Jungfrau	Der Schutze
1800	c, ω. Schwanz der Fiſche	H an d. Füſsen der Zwillinge	ν am ſüdl. Flügel d. Jungf.	μ am Bogen d. Schützen
3940	Der Waſſermann.	Der Stier	Der Löwe	Kopf des Scorpions
5870	Kopf d. Steinb.	Kopf d. Widd.	Der Krebs	Fuſse d. Jungf.
7514	Kopf d. Schütz	Band d. Fiſche	Die Zwillinge	Die Jungfrau
9940	*Antares*	Der Waſſerm.	*Aldebaran*	Der Löwe
11444	Die Waage	Der Steinbock	Der Widder	Vorderfuſse des Löwen

Ich habe in dieſer Tafel nur gezeigt, welche Sterne des Thierkreiſes, ſie mochten ſchon in ein Bild gebracht ſeyn oder nicht, die vier Hauptpuncte dieſes Gürtels, mit welchen, auf der nordlichen Halbkugel der Erde, beym Eintritt der Sonne in ſelbigen, die vier aſtronomiſchen Jahreszeiten: *Frühling*, *Sommer*, *Herbſt* und *Winter* anheben, von einem Jahrtauſend zum andern, während dem groſsen *Platoniſchen Jahr*, einnehmen. Hieraus läſst ſich aber die jedesmalige Stellung der Sternbilder des Thierkreiſes, ſo wie aller übrigen, in jedem Zeichen der Länge von der Ecliptik bis zu ihren Polen ſtehenden Geſtirne des Firmaments, gegen den Aequator und die Weltpole, leicht erkennen.

Da der Winkel der Ecliptik mit dem Aequator oder der Abſtand der Pole beyder Kreiſe von einander $23\frac{1}{2}$ Grad beträgt, ſo muſs folglich ein jedes Geſtirn, während der halben Dauer jener langen Zeitperiode, (= 12858 Jahren) ſeinen Abſtand von den Polen des Aequators, oder ſeine Abweichung um $2.\ 23\frac{1}{2} = 47$ Grad verändern. Es iſt dem Nordpol am nächſten, wenn es durch den Krebs- oder Sommercolur geht und davon am weiteſten entfernt, wenn es den Steinbocks- oder Wintercolur paſsirt.*) Diejenigen Geſtirne alſo

*) Folglich ändert auch ein jeder Stern ſeine Mittagshöhe inzwiſchen um 47 Grad, und wenn er, für einen nordlichen Ort, im *Colur des Krebſes weniger als 47 Grad hoch*, oder *im Colur des Steinbocks weniger als 47 Grad tief*, im Meridian nach Süden oder im untern nordlichen Meridian ſteht, ſo wird er einſtens, mehr oder wenigere Jahrtauſende hindurch: Im erſtern Fall, an der Südſeite beſtändig unter dem Horizont bleiben; hingegen an der Nordſeite auf- und untergehen: Im zweyten Fall aber an jener Seite über dem Horizont erſcheinen, und an dieſer nicht untergehen.

also, welche zufolge der Himmelscharte, gerade nord- und südwärts zwischen der Ecliptik und ihren Polen, von dem, jedesmal den Krebspunct durchwandelnden Sternbilde des Thierkreises stehen, sind alsdann zugleich am weitesten nach Norden herauf oder den Nordpol am nächsten gekommen; und die diesen auf der andern Seite des Pols entgegen liegenden, haben zugleich ihren grösten Abstand vom Nordpol erreicht. Wenn demnach einstens das *Siebengestirn* beym Krebspunct erscheint, so werden nordwärts von demselben *Algol* und γ im Perseus, γ in Cepheus; südwärts λ im Stier, ξ ο υ im Eridanus ihren höchsten Stand nach Norden. Hingegen η ζ β γ Herkules, ξ ψ in der Waage, δ μ η Centaur, ζ Wolf und andere ihren tiefsten nach Süden haben.

Ich gehe in dieser Tafel bis 14272 Jahren vor der christlichen Zeitrechnung, also 10000 Jahre weiter zurück, als die Geschichtsurkunden der Menschen reichen; (ohne Zweifel war schon damals die noch jetzt fortdauernde Ordnung der Dinge vorhanden!) da diejenigen Sterne, woraus nach einer langen Folge der Zeit, das Gestirn der Waage formirt wurde, die Gegend des jetzigen Widders oder Frühlingspunctes, einnahmen; die Sterne des Steinbocks den höchsten Punct des Thierkreises im Besitz hatten u. s. f. und endige mit dem Ablauf der 25716 Jahre langen Periode 11444 Jahr nach der christlichen Zeitrechnung (auch dann noch werden die Gestirne in voller Jugend glänzen!) da die vorhin erwähnten Sternbilder wieder die nemliche Stellung haben werden.

Es ist wohl ausgemacht, dafs die Sternbilder des Thierkreises, so wie wir solche jetzt noch haben, und figürlich bereits auf alten Denkmälern vorgestellt finden, zu der Zeit formirt worden, da sie selbst diejenigen Räume, dieser Himmelszone einnahmen, welche noch von ihnen benennt werden, oder da noch Zeichen und Bild zusammen fielen. Und dies traf, nach der Tafel etwa 500 Jahr vor Christi Geburt zu. Die Chaldäer, waren damals, nach einiger Meinung, die Erfinder derselben, und wählten solche dem Clima ihres Landes, und den monatlichen Beschäftigungen beym Ackerbau und der Viehzucht angemessen. *) Man kann aber auch Herrn *Dupuis* sinnreicher Behauptung beypflichten, dafs ein noch früheres Volk, nemlich die alten Aegyptier, zu einer Zeit, da noch *der Löwe*, *den höchsten oder Sommersolstitialpunct des Thierkreises einnahm*, die Sternbilder dieses Gürtels formirten, weil bey einer gehörigen Erklärung dieser Vorausetzung, die gewählten Vorstellungen ungemein gut mit dem Clima und den monatlichen natürlichen Vorfallenheiten dieses Landes, harmoniren. **) Und nun zeigt Tafel I. dafs dies um das Jahr 2400 vor Christi Geburt, da nach den glaubwürdigsten Geschichtsurkunden, unter andern grofsen Reichen

*) S. meine Anleitung zur Kenntnifs des gestirnten Himmels, 6ste Auflage Seite 52.

**) S. meine Anleitung zur Kenntnifs des gestirnten Himmels, Seite 53.

ſchen des Erdbodens, auch das Aegyptiſche einen Anfang nahm, ſtatt fand.

Siehe über den Urſprung der Geſtirne: Herrn Profeſſor *Hermann: Aſtronomiſche Mythen*, im dritten Bande ſeines mythologiſchen Handbuchs, welches Werk zur Oſtermeſſe dieſes Jahr bey Herrn *Nicolai* erſcheinen wird, und wozu auch die von mir gezeichnete und dieſen Blättern beygefügte Himmelscharte in zwey Hemiſphären, gehört.

Im vierten Bande der Aſtronomie des Herrn *la Lande*, welcher im Jahr 1781 zu Paris auf 788 Seiten in 4to die Preſſe verlies, ſteht von Seite 349 bis 576 die ſchätzbare Abhandlung des Herrn *Dupuis: Sur l'origine des Conſtellations, & ſur l'Explication de la Fable, par le Moyen de l'Aſtronomie.* Endlich handelt Herr *Bailly* in ſeiner Geſchichte der alten Sternkunde, zweyten Bandes, neunten Abſchnitts: Von den Sternbildern, dem Tierkreiſe und Sternverzeichniſſe der Alten.

Tafel II. Verzeichnifs derjenigen kenntlichften Sterne am nordlichen Himmel, die bey der einmaligen fcheinbaren Umdrehung der Himmelskugel um die Pole der Ecliptik, nach und nach dem Nordpol am nächften kommen, und daher den Namen *Polarfterne*, verdienen. *)

Vor Chrifti Geburt. Jahre.	Polarfterne.	Grö fse.	Nächfter Abft. vom Nordp.**)
15520	*Deneb*, im Schwan	2	6° 34′ S
14160	δ im Schwan	3. 4	2 4
11950	*Wega* in der Leyer	1	4 45
8630	η im Herkules	3	6 10
8236	ε im Herkules	4	3 18
7628	τ im Herkules	4	0 37
4771	ι im Drachen	3	4 36 N
2807	α *im Drachen* ***)	2	0 9 S
1295	$\varkappa$ im Drachen	3	4 46
1081	β im kleinen Bären	3	6 28 N
Nach Chrifti Geburt.			
1914	δ im kleinen Bären	3	3 24
2101	α *im kleinen Bären*	2	0 28 S
4133	γ im Cepheus	3	1 53
5882	β im Cepheus	3	4 38 N
7511	$\grave{\alpha}$ im Cepheus	3	2 25
10196	*Deneb* im Schwan	2	6 34 S

*) Ich habe bey der Berechnung der Angaben diefer und der vorigen Tafel vorausgefetzt, dafs die aus den Beobachtungen der letzten 2000 Jahren hergeleitete Gröfse der

Die beyden Halbkugeln des geſtirnten Himmels, zeigen alle Sterne des Ptolemäiſchen Verzeichniſſes, deren Anzahl auf 1022 geht, in ihren von dieſem alten Aſtronomen angeſetzten Ordnungen der ſcheinbaren Gröſse. Sie ſind in 48 den Alten bekannten Sternbildern vertheilt, in deren Zwiſchenräumen noch einige ſo genannte unförmliche Sterne ſtehen und zu dem einen oder andern benachbarten Bilde gerechnet

der Voreilung der Nachtgleichen oder der Fortrückung der Sterne in der Länge, ihre völlige Richtigkeit habe; daſs dieſe Sterne ſelbſt keiner eigenen Bewegung unterworfen ſind, und daſs die Schiefe der Ecliptik, beſtändig $23\frac{1}{2}$ Grad bleibe.

*) Der nächſte Abſtand vom Nordpol findet ſtatt, wenn die Länge dieſer Sterne 0° 69 iſt, da ſie durch den Sommercolur gehen. Er iſt, der Abweichung oder Breite nach, *ſüdlich*, wenn der Stern auf der entgegenliegenden Seite des Pols der Ecliptik, dem Nordpol vorbey geht; nordlich aber, wenn er zwiſchen dem Nordpol und Pol der Ecliptik, erſtern am nachſten kommt. Unterdeſſen kann, Jahrhunderte früher oder ſpäter, der, einem in der Tafel als Polarſtern angeſetzte Stern, vorangehende oder nachfolgende, dem Pol noch naher ſtehen, und daher, zumal, wenn er helfer iſt, den Namen Polarſtern führen, wie ſich am beſten auf der beyfolgenden Himmelscharte finden lafst. Z. B. im gegenwartigen Jahrtauſend heiſst α im kleinen Baren, der *Polarſtern*, weil er der hellſte Stern beym Pol iſt, und demſelben ſchon langſtens näher ſteht, als β im kleinen Bären, allein letzterer erreicht 200 Jahr früher ſeinen nächſten Stand am Pol.

**) Dieſer Stern ſoll von einem alten chineſiſchen Aſtronomen Yu-Chi, unter der Regierung des Hoang-Ti, um das Jahr 2667 vor Chriſti Geburt wirklich als *Polarſtern* nebſt einigen andern Geſtirnen im Norden beobachtet worden ſeyn; (S. *Lailly* Geſchichte der Sternkunde des Alterthums, 1ſter Band Seite 142) er muſste damals dem Nordpol noch ſehr nahe ſtehen. Die Chineſer ſind, nach glaubwurdigen Nachrichten das älteſte Volk der Welt. Die ſichern Urkunden von den Begebenheiten dieſer Nation, heben mit der Regierung ihres erſten Kayſers, um das Jahr 2952 vor Chriſti Geburt an.

net werden. Die Figuren dieſer Geſtirne ſind, wie ſchon oben bemerkt worden, von dem alten Globus entlehnt, den man noch im Farneſiſchen Pallaſt zu Rom aufbewahrt, ſie ſind vermuthlich ägyptiſchen Urſprungs, wie unter andern die Vorſtellung des groſsen Hundes, deutlich erkennen zu geben ſcheint.

Die Abweichung dieſer Sternfiguren von denen, welche aus der ziemlich umſtändlichen Beſchreibung des Ptolemäus in ſeinem Verzeichniſs, von einzelnen Theilen derſelben folgt, kann keine Verwirrung veranlaſſen, da die angemerkten Längen und Breiten der Sterne ihre Oerter am Firmament viel beſtimmter und genauer anzeigen, als die Angabe, an welcher Hand, Fuſs, Schulter u. ſ. f. einer menſchlichen oder thieriſchen Geſtalt ſie ſtehen. Es hat ſich überdem ſchon Ptolemäus einigen Abänderungen von der vor ihm üblichen Vorſtellung der Sternbilder erlaubt, welches er ſelbſt am Schluſs des IV. Kapitels vom VII. Buch zu erkennen giebt, mit der Anzeige, daſs dies ſchon bey den Aſtronomen ſeiner Vorzeit ſtatt gefunden. Bey den gegenwärtigen Charten, hat der Zeichner, an verſchiednen Stellen, die Sternbilder nicht völlig meiner Vorſchrift gemäſs, entworfen, auch ſind ihm einige nicht gerathen, welches aber im Weſentlichen keinen Irrthum veranlaſſeu kann.*)

*) Das 33ſte und 34ſte Blatt meiner Himmelscharten (welche im Jahr 1782 hieſelbſt bey Herrn *Lange* erſchienen) bilden nach einem kleinern Maaſsſtab, gleichfalls die *Stellung der Geſtirne für die Zeit der alten Griechen und Römer* ab. Jene Hemiſphären ſind aber auf dem Aequator ſternographiſch entworfen. Herr *Montignot* hat ſeinem Tractat

Diese beyden Hemisphären dienen ferner, die damalige Stellung und Erscheinung der Gestirne, für den Horizont der alten Aegyptier, Griechen und Römer, einigermaafsen zu erkennen. Zu dem Ende habe ich auf der südlichen Hemisphäre linker Hand, noch den südlichsten Parallelkreis, *oder den Horizont im Süden*, für die beyden Städte: *Rom* in Italien und *Alexandrien* in Aegypten gezogen, zwischen welchen, zufolge der geographischen Breite, ohngefähr der Horizont für Griechenland liegt. Diese Kreise schliefsen den Raum am südl. Himmel ein, dessen Sterne damals beständig unter dem mittägigen Horizont dieser Städte verborgen blieben. Da nun die Beobachtungen der Gestirne von Ptolemäus zu Alexandrien angestellt wurden, so findet man unter dem Horizont dieser Stadt blofs den einzigen Stern erster Gröfse *Achenar* im Eridanfluss *) dessen Bestimmung der Länge und

Etat des étoiles fixes au second siècle, &c. zwey Charten beygefugt, welche aber blofs die Bilder des Thierkreises, fur die Zeit der Ptolemäischen Beobachtungen, 140 Jahr nach Christi Geburt vorstellen. Die Oerter der Sterne sind unterdessen sehr nachlafsig eingetragen, auch ist die Bezeichnung der Grade des Aequators auf dem zweiten Blatt unrichtig

*) Durch das Zurückweichen der Aequinoctialpuncte nach Westen, seit Ptolemäus Zeiten, hat sich bey der zugenommenen Länge des *Achenar*, dessen südliche Abweichung so viel verringert, dafs er in unsern Zeiten über dem Mittägigen Horizont von Alexandrien zum Vorschein kommt. Man darf nur den einen Fufs eines Zirkels im Südpol der Ecliptik setzen, und den andern bis zum Achenar öffnen, hierauf mit letzterm Fufs im Kreise herum fahren, bis derselbe den Horizont der Stadt schneidet, wo sich der Grad der Länge ergiebt, den der Stern einnehmen mufs, wenn er über dem Horizont in Süden aufzugehen anfangt. Auf eine ähnliche Art kann man finden, wenn andere Sterne aus eben der Ursache anfangen beständig unter dem mittägigen Horizont zu bleiben.

und Breite im Ptolemäiſchen Verzeichniſs alſo nicht aus wirklichen Beobachtungen, ſondern vielleicht etwa nur nach dem unſichern Bericht der weiter nach Süden Reiſenden, und daher ſehr fehlerhaft, wie ſchon oben bemerkt iſt, angeſetzt worden. Die Charte zeigt ferner, daſs der helle Stern erſter Gröſse *Canopus*, am Steuerruder des Schiffs, noch einige andere in dieſem Geſtirn; der Stern erſter Gröſse am Fuſs des Schützenpferdes, und mehrere helle am Hinterfuſs deſſelben (woraus nachher das Kreuz formirt worden) endlich einige kleine Sterne aus dem Altar, die doch noch über dem Horizont von Alexandrien im Süden, zum Vorſchein kamen, damals zu Rom nicht aufgingen.

Auf dem nordlichen Hemiſphär zeigen ſich noch zwey punctirte Kreiſe um den Nordpol, Der innere mit AA bezeichnete, ſchlieſst alle nordliche Sternbilder ein, die damals zu *Alexandrien* in Aegypten beſtändig über dem Horizont blieben oder nie untergingen, Es waren: Der *kleine Bär*, der *Drache* bis auf die Sterne an deſſen Kopf und einige benachbarte; *die ſieben helle des groſsen Bären* (der groſse Wagen) *mit den Sternen an deſſen Kopf*; die Sterne nordlich an der Hand des *Bootes*; der *Cepheus* bis auf die Sterne an der Schulter und beym Kopf.

Der äuſsere mit RR bezeichnete punctirte Kreis um den Nordpol, ſchlieſst alle nordliche Geſtirne ein die damals zu *Rom* niemals untergingen. Es ſind der *kleine* und (faſt ganze) *groſse Bär*, der *Drache*, der *Cepheus*, der *Kopf* und die *Hand* des *Bootes*; die *Füſse des Herkules*, einige

nordliche Sterne der *Caſſiopeja*. Zwiſchen dieſen beyden Kreiſen liegt derjenige, welcher ohngefähr für Griechenland alle, in den damaligen Zeiten nie untergehende Sterne des nordlichen Himmels einſchlieſst.

Stellt man eine Himmelskugel auf die Polhöhe von Alexandrien 31° 11′ nordlich, ſo zeigt dieſelbe bey einer einmaligen Umdrehung, wie merklich ſich unter andern, der Stand dieſer Geſtirne am nordlichen Himmel, durch die Zurückweichung der Aequinoctialpuncte ſeit 1730 Jahren verändert hat. Z. B. Jetzt gehen von den ſieben bekannten Sternen des groſsen Wagens, zu Alexandrien, fünf im Norden unter, nur α und δ im Viereck bleiben noch daſelbſt über dem Horizont. Stellt man die Kugel auf die Polhöhe von Rom 41° 54′ ſo ergiebt ſich, daſs dieſe ſieben bekannte Sterne, jetzt dem Horizont im Norden ſchon viel näher als zu des Ptolemäus Zeiten kommen. Daher bleiben nun auch in Griechenland jene Sterne nicht mehr ſämtlich wie ehedem, bey ihrem 24 ſtündlichen Umlauf um den Nordpol beſtändig über dem mitternächtigen Horizont. Setzt man abermal den einen Fuſs eines Zirkels im Nordpol der Ecliptik und öffnet den andern bis zu einem gewiſſen Stern, z. B, aus dem groſsen oder kleinen Bären, fährt alsdann mit dieſem Fuſs herum, bis er den punctirten Parallelkreis AA oder RR durchſchneidet, ſo liegt daſelbſt der Punct der Länge in der Charte, den der Stern, bey der Zurückweichung der Aequinoctialpuncte einnehmen muſs, wenn er anfängt, unter dem nordlichen Horizont von *Alexandrien*

oder

oder *Rom* unterzugehen. Der Unterſchied zwiſchen dieſem Grad der Länge und demjenigen, welchen der Stern in der Charte, für das Jahr 63 nach C. G. hat, beſtimmt die Jahre, da dies geſchehen wird, wenn man 14° auf 1000 Jahren rechnet.

Es iſt endlich bekannt, daſs die alten Aſtronomen mit allem Fleiſs auf den jährlich periodiſch wiederkehrenden Auf- und Untergang der vornehmſten Sterne mit der Sonne und derſelben gerade gegen über; imgleichen ihrer erſten Erſcheinung in der Morgenröthe und letzten Sichtbarkeit in der Abenddämmerung Acht gaben. Denn dergleichen Bemerkungen dienten damals, in Ermangelung anderer Hülfsmittel, als ein Calender, um darnach die Zeit des Ackerbaues, der Ausſaat und der Erndte, der Viehzucht und anderer ökonomiſchen Beſchäftigungen durch alle Monate des Jahres veſtzuſetzen. Folgende Tafeln zeigen daher; wie im Jahr 63 nach C. G. für welches die beyden Halbkugeln entworfen ſind, ſich jene Umſtände bey den vornehmſten Fixſternen, ſo wol in *Rom* als *Alexandrien* gezeigt *)

Das 63ſte Jahr Chriſti, war das 811te der Nabonaſſariſchen oder in Aegypten damals gebräuch-

*) Ich habe die Angaben dieſer Tafeln, vermittelſt meiner neuen Himmelskugel, auf bekannte Art, beyläufig beſtimmt. Die Monatstage ſind nach unſerm jetzigen Calender, neuen Stils, welcher 11 Tage mehr zählt, als der alte Julianiſche Calender und nach welchem die ☉ den 21ſten März in 0° ♈ tritt, angeſetzt, beſonders auch, um zu zeigen, wie ſolche im gegenwärtigen Jahrhundert von den unter unſerer Polhöhe ſtatt findenden, verſchieden ſind. S. meine Anleitung zur Kenntniſs des geſtirnten Himmels. 6ſte Aufl. Seite 404.

bräuchlichen Jahresform. Es fing ſich mit dem 8ten Auguſt des zu Rom, 109 Jahr vorher vom *Julius Caeſar* eingeführten Julianiſchen Calender an (S. Seite 16) Folgende III. Tafel zeigt die damalige Zuſtimmung der ägyptiſchen mit den Römiſchen Monatstagen.

Taf. III.

Aegytiſche Monate.	Summa d. Tage.	Tage d. Jul. Cal.	Aegyptiſche Monat.	Summa d. Tage.	Tage d. Jul. Cal.
Jahr 811		J. 63.	Jahr 811		J. 64.
1 Thoth	1	8 Aug.	1 Pach.	241	4 Ap.
1 Paophi	31	7 Sept.	1 Payni	271	4 May
1 Athyr	61	7 Oct.	1 Epeph	301	3 Jun.
1 Choeac	91	6 Nov.	1 Meſori	331	3 Jul.
1 Tybi	121	6 Dec.	30 —	360	1 Aug.
		J. 64	5 Einſch.		
1 Mechir	151	5 Jan.	Tage	365	6
1 Phamen.	181	4 Feb.	Jahr 812		
1 Pharmut.	211	5 März	1 Thoth	1	7

Tafel IV. für *Rom.*

Jahr 63.	Ging m. der ⊙ auf	Wurde in der Morgen dämmerung sichtbar	Ging b. ⊙ Aufgang unter	Ging b. ⊙ Untergang auf.	Wurde in der Abend-dämmerung unsichtbar	Ging m. der ⊙ unter
Siebengest.	16April	4Jun.	28Oct.	20Oct.	5April	25April
Aldebaran	14May	10	16Nov.	1Nov.	16	30
Capella	5März	5Apr.	8Dec.	5Sept.	21May	7 Jun
Rigel	21Jun.	11Jul.	26Oct.	21Dec.	9April	23April
Sirius	16Jul.	1Aug.	10Nov.	14Jan.	24	8May
Castor	27May	21Jun.	26Dec.	30Nov.	8Jun.	27Jun.
Procyon	6Jul.	24Jul.	7	4Jan.	20May	6
Regulus	25	9Aug.	22Jan.	22	2Jul.	26Jul.
Spica	20Sept.	3Oct.	10März	17März	14Aug.	18Sept.
Arcturus	5	21Sept.	26May	3	4Nov.	26Nov.
Antares	9Nov.	22Nov.	25April	6May	30Sept.	28Oct.
Wega	20Oct.	2	14Aug.	16April	28Jan.	10Feb.
Atair	30Nov.	15Dec.	19Jul.	28May	1	17Jan.
Fomahand	27März	30Apr.	11	1Oct.	25Dec.	10Jan.

Jahr 63. Tafel V. für *Alexandrien*

Siebengest.	18April	19May	27Oct.	22Oct.	6April	24April
Aldebaran	9May	26	3 Nov.	12Nov.	19	2May
Capella	8April	29April	27	13Oct.	13May	27
Rigel	8Jun.	26Jun.	2	10Dec.	16April	30April
Sirius	5Jul.	21Jul.	19	3Jan.	4May	19May
Castor	4Jun.	22Jun.	21Dec.	6Dec.	5Jun.	22Jun.
Procyon	30	16Jul.	11	30	26May	10
Regulus	25Jul.	7Aug.	23Jan.	22Jan.	7Jul.	26Jul.
Spica	19Sept.	2Oct.	12März	16März	24Aug.	16Sept.
Arcturus	13	26Sept.	3May	10	18Oct.	7 Nov.
Antares	8Nov.	21Nov.	28April	5May	12	30Oct.
Wega	7	22	27Jul.	5	10Jan.	23Jan.
Atair	8Dec.	21Dec.	11	4Jun.	27Dec.	10
Fomahand	27Feb.	21Marz	21	1Sept.	6Jan.	18

Der Stern ist nicht sichtbar, in der Zwischenzeit, von dem Tage an, da er in der Abenddämmerung unsichtbar wird, bis zu dem, da er wieder in der Morgendämmerung zum Vorschein kömmt, nach der Ordnung der Monate fortgezählt. Wenn aber der erstere ein späterer Tag im Jahr ist, als letzterer, wie z. B. beym *Arctur*, so ist der Stern alle Nacht, entweder an der östlichen oder westlichen Seite des Himmels sichtbar. Wenn der Stern *zugleich mit der Sonne aufgeht*, oder *beym Aufgang derselben untergeht*, heisst: *cosmice;* Wenn der Stern *beym Aufgang der Sonne untergeht* oder mit *Untergang der Sonne aufgeht*, heis:*acronyce.* Endlich: Wenn der Stern *von den Stralen der Sonne befreyet, des Morgens am östlichen Himmel zuerst zum Vorschein kömmt;* oder *wenn er sich des Abends am westlichen Himmel in der Abenddämmerung zuletzt zeigt, heliace- auf und untergehen.* Dies ist der so genannte *poetische Auf- und Untergang der Fixsterne*, weil derselbe von verschiedenen der alten griechischen und römischen Dichter besungen worden. Man kann daher, ohne eine richtige Vorstellung desselben für die damaligen Zeiten, viele Stellen der alten Schriftsteller nicht erklären. Unter andern hat auch Hr. Prof. *Scheibel* in den *Erläuterungen und Zusätzen zu seinem Unterricht vom Gebrauch der künstlichen Himmels- und Erdkugeln* (8. Bresl. 1785) von Seite 213 bis 233, die hieher gehörigen Stellen aus dem *Ovid*, *Virgil*, *Plinius*, *Hesiodus Aratus*, *Theocrit* u. a. m. gesammelt und zu erläutern gesucht.

B S B
MÜNCHEN

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Ptolemaeus, Claudius,

Claudius Ptolemäus Astronom zu Alexandrien, im zweyten Jahrhundert Beobachtung und Beschreibung der Gestirne und der Bewegung der himmlischen Sphäre Mit Erläuterungen, Vergleichungen der neuern Beobachtungen und einem stereographischen Entwurf der beyden Halbkugeln des gestirnten

Berlin und Stettin 1795

A.gr.b. 3077
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10238227-2
VD18 15350681